

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA APLIKOVANÉ INFORMATIKY

Návrh a implementace databázové aplikace s použitím Cloud Computingu

Design and implementation of database application with using Cloud Computing

Student: Marek Časnocha

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Martin Skýba

Ostrava 2013

Zadání bakalářské práce

Student:

Marek Časnocha

Studijní program:

B6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor:

6209R001 Aplikovaná informatika

Téma:

Návrh a implementace databázové aplikace s použitím cloud
computingu
Design and Implementation of Database Application with Using Cloud
Computing

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Teoretická východiska tvorby databázi a možnosti business intelligence
3. Analýza současného procesu vytvoření objednávky
4. Návrh a implementace databázové aplikace prostřednictvím cloud computingu
5. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

HERNANDEZ, Michael James. *Návrh databází*. Přeložil Jan BOUDA. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-0900-7.

KALUŽA, Jindřich a Ludmila KALUŽOVÁ. *Modelování dat v informačních systémech*. Praha: Ekopress, 2011. ISBN 978-80-86929-81-1.


VELTE, A. T., T. J. VELTE a R. ELSNPETER. *Cloud Computing: Praktický průvodce*. Přeložil Jakub GONER. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3333-0.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Martin Skýba**

Datum zadání: 23.11.2012

Datum odevzdání: 10.05.2013


Ing. Petr Rozehnal, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlašuji, že jsem celou práci vypracoval samostatně včetně všech příloh.

v Ostravě dne: 10. 5. 2013

Marek Časnoch

podpis autora

Poděkování

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu práce Mgr. Martinovi Skýbovi za cenné připomínky a rady ohledně mé bakalářské práce. Dále pak Ing. Naděždě Šotové za poskytnutí rozhovoru při sestavení analýzy požadavků aplikace a poskytnutí potřebných materiálů pro vypracování mé bakalářské práce.

Obsah

1.	Úvod.....	5
2.	Teoretická východiska tvorby databází a možnosti business intelligence.....	6
2.1	Databáze a tříúrovňový datový model.....	6
2.2	Datový model a jeho úrovně	8
2.2.1	Sémantický datový model	9
2.2.2	Konceptuální model	9
2.3	Business intelligence a jeho možnosti.....	13
2.3.1	Databázový systém Microsoft Access.....	14
2.3.2	Cloud computing.....	16
2.3.3	Základní členění cloud computingu	17
2.3.4	Příklady řešení SaaS.....	19
3.	Analýza současného procesu vytvoření objednávky	20
3.1	Představení firmy PRESSART OSTRAVA spol. s r. o.	20
3.2	Požadavky pro vytvoření aplikace	21
4.	Návrh a implementace databázové aplikace prostřednictvím cloud computingu	25
4.1	Sémantický model	25
4.2	Konceptuální model	29
4.3	Logický model	30
4.3.1	Předběžné relace	30
4.3.2	Úplné relace	30
4.3.3	Specifikace doménových charakteristik	31
4.4	Realizace v prostředí Microsoft Access	34
4.4.1	Úvodní formulář.....	34
4.4.2	Výrobky	34
4.4.3	Výrobní formy	35
4.4.4	Zakázky	36
4.4.5	Objednávky přijaté.....	37
4.4.6	Faktury.....	38
4.4.7	Objednávka vydaná	39
4.4.8	Adresář firem	39
4.4.9	Reporty	40
4.5	Zabezpečení databázové aplikace	41

4.6	Realizace prostřednictvím cloud computingu.....	42
5	Závěr	46
	Seznam použité literatury	
	Seznam zkratk	
	Seznam příloh	

1. Úvod

Databázová aplikace je v dnešní době jedním z nejvyužívanějších softwarových řešení ve firmě, jež slouží především k evidenci výrobků, zaměstnanců, objednávek. V podnicích a organizacích zajišťují databázové systémy větší přehled o skladové evidenci a dochází tak k lepšímu zpracování dat. Zvláště se ve firmách také šetří čas a prostory určené pro kartotéku.

Hlavním předmětem bakalářské práce je vytvořit databázovou aplikaci pro firmu PRESSART OSTRAVA spol. s r. o. sídlící v Ostravě, která byla založena roku 2001. Tato firma zabývá se zpracováním tiskařských výrobních forem a všech doplňkových prací souvisejících s konečnou úpravou natištěných formátů, zejména se jedná o termoražbu a výseky.

Tato práce je rozdělena do tří kapitol - teoretická východiska tvorby databází a možnosti business intelligence, zabývající vysvětlením pojmů oblasti databází a cloud computingu. V teoretické oblasti databází je zejména popsán tří úrovněvý datový model pro vytvoření databází. Druhou částí je analýza současného procesu vytvoření objednávky, kde jsou popsány informace o firmě, popis evidence výrobků v předešlém řešení, požadavky pro vytvoření aplikace a softwarové produkty využívané pro danou problematiku konkurencí. Do třetí části spadá návrh a implementace databázové aplikace prostřednictvím cloud computingu, kde je uplatněn tříúrovněvý datový model, dále pak tvorbou uživatelského rozhraní aplikace pomocí formulářů v aplikaci Microsoft Access. V poslední části kapitoly se bakalářská práce věnuje realizaci databázové aplikace pomocí cloud computingu se srovnáním aplikace stavěné v rámci tohoto řešení oproti desktopové varianty uložené na lokálním disku počítače.

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit databázovou aplikaci pro firmu PRESSART OSTRAVA zabývající se tiskařskou a knihařskou výrobou. Tato aplikace bude umožňovat evidenci výrobků a tiskařských výrobních forem s příjemným uživatelským grafickým rozhraním realizované prostřednictvím cloud computingu.

2. Teoretická východiska tvorby databází a možnosti business intelligence

2.1 Databáze a tříúrovňový datový model

Jak můžeme definovat pojem databáze? V různých zdrojích můžeme najít vysvětlení pojmu odlišně. Jedna z nich dle Hernandezze říká že, je to soubor dat používaný k modelování některých typů organizačních struktur nebo organizačních procesů. (Hernandez, 2006, s. 42). Na straně druhé Marček definuje databázi jako „data, které jsou uložena na paměťovém nosiči ve strukturované podobě a udržovaná prostřednictvím systému řízení báze dat. Jejich struktura je definovaná schématem databáze, které obsahuje popis struktury dat uloženy v systémovém katalogu.“ (Marček, 2012, s. 3). Abychom si ujasnili, co přesně databáze je, musíme vysvětlit pojem systém řízení báze dat. Dle Nováka „Systém řízení báze dat neboli SŘBD je software, který slouží k vytvoření, udržování a modifikování a správě relační databáze. SŘBD je součástí systémového softwaru.“ (Novák, 2011).

Id knížky	Název knihy	Autor	Číslo čtenáře	Jméno a příjmení čtenáře	Datum výpůjčky
4546787	Microsoft Access 2010	Aleš Kruczek	A4578785	Jan Vyskočil	6. 5. 2012
4457878	Programujeme v C	Herout Pavel	A45758778	Jana Malá	8. 7. 2012
4545545	Cloud computing	Velte Anthony	A45457842	Josef Novák	14. 7. 2012
4547856	Databáze v SQL	Lacko Luboslav	A45758778	Jana Svobodová	15. 8. 2012
4577877	Marketing	Kita Jaroslav	D65565689	Jakub Navrátil	20. 9. 2012

Tabulka 2.1 : Databáze knihovna (zdroj: vlastní)

Jednoduše řečeno můžeme říci, že databáze jsou informace uložené v paměťovém úložišti, která obsahuje určitou strukturu typu dat. Jako příklad databáze si můžeme představit soubor, kde najdeme informace o knížkách v knihovně např. id knížky, název knihy, autor, žánr, jméno a příjmení čtenáře a datum výpůjčky jak zobrazuje tabulka 2.1.

Co když se, ale změní příjmení čtenáře? To budeme muset změnit ty záznamy, kde má čtenář výpůjčky? Nebo co když zadáme data, kde id knihy nebude tvořit požadovaný počet znaků? Zmíněné a další problémy, které budou popsány dále, by měla řešit databáze.

Požadavky databázového systému:

- odstranění redundance dat - znamená vymazání záznamů, které se opakují nebo jsou uloženy na více místech.
- konzistence dat - pokud se změní záznam, musí se tato změna provést u těch záznamů, kterých se to týká.
- ochrana porušení integritního omezení – zabraňuje, aby data byla zadána uživatelem v nesprávném tvaru
- možnost sdílení dat – víceuživatelský přístup k databázi
- ochrana dat – zabezpečuje neoprávněnému čtení nebo zápisu dat uživatelů
- jednoduchá správa souborů – zálohování, obnova, přeuspořádání souborů (Kruczek, 2010)

Normalizace

Je soubor pravidel, který by měl splňovat relační model pro optimální práci v databázovém prostředí. Podstatou normalizace je rozklad datového modelu rozdělením atributů do většího počtu relací, aby nedocházelo například k redundanci dat. Běžně se v relačním modelování používají normální formy 1NF, 2NF a 3NF. V literatuře můžeme najít zmínku i o dalších normálních formách, ale ty se téměř nevyužívají, proto je v této bakalářské práci nebudeme uvádět.

První normální forma říká, že veškeré atributy v relacích musí být atomické, neboli nedělitelné navíc hodnoty záznamů se nesmí opakovat a jsou nadefinovány veškeré klíčové atributy tabulky. Typickým příkladem porušení první normální formy je číslo účtu, který se skládá z části vypovídající se o majiteli účtu a druhou částí vypovídající názvu banky pomocí čtyřmístného kódu patřící k bankovnímu účtu. Proto atribut účet musíme rozdělit do dvou atributů, aby splňovali první normální normu, tzn. na číslo účtu a kód banky. (Connolly, Begg, Holowczak, 2009)

Druhá normální forma se ověřuje pouze u entit se složenými primárními klíči, jinak řečeno tabulky mající primární klíč skládající ze dvou nebo více atributů. Tabulky mající vícehodnotový primární klíč můžou trpět anomáliemi aktualizace, které znamenají, že při

změně hodnoty záznamů, je nutné změnit veškeré záznamy, týkající se změněné hodnoty. Relace jsou v druhé normální formě pouze tehdy, pokud veškeré neklíčové atributy jsou plně závislé na primárním klíči. (Connolly, Begg, Holowczak, 2009)

Třetí normální forma říká, že žádný z atributů není tranzitně závislý na primárním klíči. Jinak řečeno veškeré neklíčové atributy nezávisí na atributu závisícím na primárním klíči. Jako příklad můžeme uvést relaci čtenář obsahující atributy: #kod_čtenáře, jmena, prijmeni, kod_pobocky a nazev_knihovny. Aby zadaná relace splňovala třetí normální formu, musíme rozdělit atributy do dvou relací. Čtenář obsahující atributy: #kod_čtenáře, jmena, prijmeni, kod_pobocky a relaci knihovna obsahující atributy: kod_pobocky a nazev_knihovny. (Connolly, Begg, Holowczak, 2009)

2.2 Datový model a jeho úrovně

Než začneme popisovat tvorbu datového modelu, je nutné na úvod vysvětlit pojem datové modelování. Dle Dateho je datový model abstraktní nezávislá logická definice objektů, operátorů a integritních omezení, které představují abstraktní rozhraní s uživateli. Objekty nám dovolují namodelovat strukturu dat, kdežto operátory nám umožňují namodelovat jejich chování. Z toho vyplývá, že výsledkem implementace datového modelu je programovací jazyk, ať už pro obecné či specifické použití. (Date, 2004). Z důvodu nalezení datové struktury a její odvození z konkrétní reality je vhodné rozdělit datové modelování do tří koncepcí, které jsou uvedeny níže. Tento proces vytváření datového modelu je ovlivněn intuicí a zkušenostmi systémového analytika. (Kaluža, Kalužová, 2012)

Tříúrovňová koncepce datového modelování:

1. **Sémantický model** - ze vstupních požadavků je formulována struktura objektu odrážející prvky, zahrnuje názvy a charakteristiky objektů.
2. **Konceptuální model** - ze sémantického modelu se graficky zobrazí struktura entit nebo tříd a vztahu mezi nimi.
3. **Logický model** - vznikne transformací konceptuálního modelu do výrokové logiky. Následná transformace modelu probíhá pomocí normalizace.

Charakteristika modelu	Úroveň modelování		
	Sémantická	Konceptuální	Relační
Konstruktory	Objekt	Entita, vztah	Relace
Forma popisu	Volná slovní	Grafická	Výroková logika
Zdroj	Vstupní požadavky	Sémantický model	Konceptuální model
Výsledek	Objektová struktura	Struktura entit a vztahů	Relační struktura

Tabulka 2.2 : Tříúrovňová koncepce datového modelování (zdroj: Kaluža, 2011, s. 18)

2.2.1 Sémantický datový model

Cílem této úrovně datového modelu je schopnost nalézt typy objektů, které odrážejí danou realitu. Jak, ale dojdeme k nalezení typu objektu? Ze vstupních požadavků uživatele modelu vytvoříme strukturu objektu. V této úrovni je potřeba především rozlišovat mezi typem objektu a jeho konkrétními výskyty. Jako typem objektu můžeme uvést například přijatou objednávku.

Proces vytváření sémantického datového modelu se skládá z 3 částí:

- 1) identifikace vstupních datových požadavků, kde definujeme cíle a rozsah řešení dané problematiky. Tyto požadavky jsou získávány především rozhovorem projektanta a uživatele, který bude využívat vytvořený databázový systém, nebo jsou také získávány z dokumentace.
- 2) specifikace typů objektu a jejich charakteristik. V této části formulujeme slovně informace o typech objektu, zejména popis a atributy, které bude model obsahovat.
- 3) oprava struktury typu objektu, kde odstraňujeme negativní jevy vytvářeného modelu, jako jsou synonyma, homonyma a redundance objektu a jejich částí. Nesmíme zapomenout zkontrolovat slovní vyjádření prvků objektové reality, jestli jejich definice odpovídá skutečnosti. (Kaluža, Kalužová 2012)

2.2.2 Konceptuální model

V této úrovni datového modelu převádíme z předchozí úrovně do grafické podoby entity nebo třídy a vztahů mezi nimi.

Entita

Reprezentuje třídu objektů reálného světa, například čtenáře knihovny nebo oddělení ve firmě. Graficky je entita vyjádřena obdélníkem s uvedením svého názvu. (Kaluža, Kalužová, 2012)

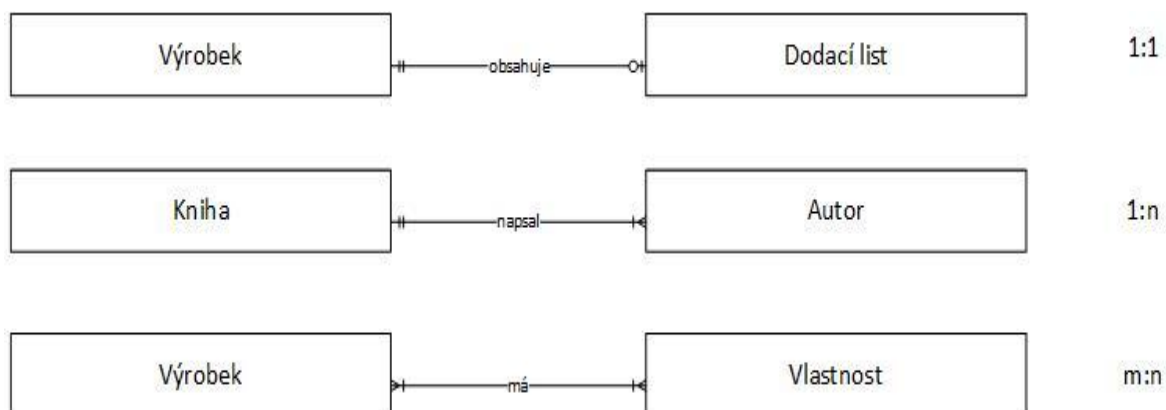
Vztahy

Vztah mezi tabulkami existuje, jestliže lze propojit atributy z první entity do druhé entity. Nejčastějším typem vztahu je vztah asociativní, který je určen třemi charakteristikami: stupněm, kardinalitou a volitelností.

Stupeň vztahu můžeme chápat jako počet entit zúčastněných v jednom vztahu. Pokud se entita váže ke stejné entitě, jedná se o tzv. unární neboli rekurzivní vztah. Existuje-li vztah mezi dvěma entitami, hovoříme o binárním vztahu. Ternární vztah nastává tehdy, jestliže se ve vztahu vyskytují právě 3 entity. Teoreticky můžeme vyspecifikovat čtvrtého až n-árního vztahu, ale ten se vyskytuje v praxi výjimečně. (Kaluža, Kalužová, 2012).

Kardinalita vztahu znamená počet výskytu entit zúčastněných v jednom výskytu vztahu, který dělíme na tři typy. Vztah 1:1 existuje, pokud jeden záznam v první tabulce je ve vztahu pouze k jednomu záznamu ve druhé tabulce a jeden záznam ve druhé tabulce je ve vztahu pouze k jednomu záznamu. Dvojice tabulek je ve vztahu 1:n, jestliže může být jeden záznam v první tabulce ve vztahu k mnoha záznamům v druhé tabulce, ale záznam v druhé tabulce může být ve vztahu pouze k jednomu záznamu v první tabulce. Pro vztah m:n platí, že jestliže jeden záznam v první tabulce může být ve vztahu k mnoha záznamům ve druhé tabulce a záznam ve druhé tabulce může být ve vztahu k mnoha záznamům v první tabulce. Grafické znázornění vztahů je zobrazeno na obrázku 2. 1. (Hernandez, 2006)

Volitelnost vyjadřuje, zda je vztah povinný či nepovinný tzn., že pokud vložíme záznam do tabulky jedné, musíme nebo nemusíme vložit alespoň jeden záznam do druhé tabulky. (Hernandez, 2006) V E-R diagramu je volitelná účast vztahu značená kruhem nebo čárkovaně viz obrázek 2.1 ve vztahu výrobek a dodací list, kde výrobek může nebo nemusí obsahovat dodací list.



Obrázek 2.1 : Grafické zobrazení vztahu v konceptuálním modelu (zdroj: vlastní)

Doména

Doménu definujeme jako množinu přípustných hodnot přiřazenou k jednomu nebo více atributům. (Kaluža, Kalužová, 2012)

Atribut

Atribut chápeme jako vlastnost entity např. id knihy, jméno autora. Graficky se uvádí seznam atributů entit v dolní části schématu entity. Pokud entita obsahuje velký počet atributů, je vhodné je uvést zvlášť, v samostatném seznamu, a v entitě zobrazovat pouze klíče. (Kaluža, Kalužová, 2012)

Klíče

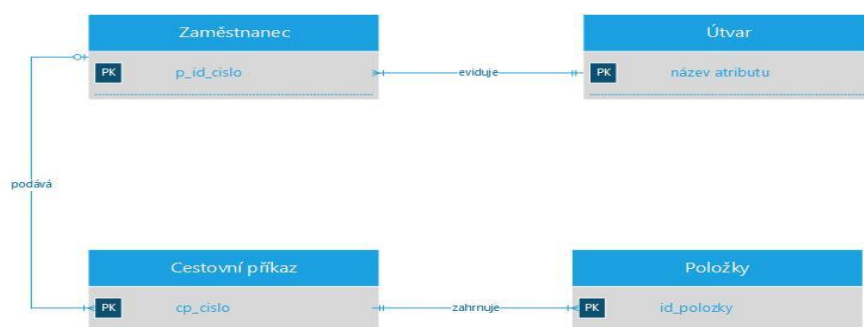
Klíče jsou jednou z podstatných náležitostí relačních databází. V praxi se setkáváme se třemi různými typy klíčů: kandidátními, primárními a cizími klíči. Existuje-li jedinečná identifikace výskytu dané entity, hovoříme o kandidátním klíči. Může však existovat více kandidátních klíčů u jedné entity. Např. entitu Kniha můžeme jednoznačně určit jejími výskyty id_knihy nebo jmeno_autora v takovémto případě musíme zvolit klíč, který bude identifikovat jednoznačně výskyt dané entity tzv. primární klíč. Tento atribut je znázorněn v E-R diagramu názvem primárního klíče a znakem #. Každá tabulka by měla mít, pokud možno svůj primární klíč.

Cizí klíč, je klíč v entitě, který je zároveň primárním klíčem další entity. Graficky se znázorňuje v E-R diagramu názvem klíče a znakem *. Klíče mohou být také jednoduché nebo složené. Jednoduchý klíč je vyjádřen pouze jedním atributem, zatímco složený atribut je identifikovaný více atributy. (Kaluža, Kalužová, 2012)

Metodika vytváření konceptuálního modelu:

- 1) Vymezení struktury entit – graficky vyobrazíme strukturu entit s přiřazením jména, které výstižně popisuje soustavu příslušných výskytů entit.
- 2) Přiřazení atributů/operací – atributy se vkládají jako seznam v rámci dané entity, pokud je seznam atributů dlouhý, doporučuje se do grafického znázornění vložit primární klíč a zbytek atributu zachytit do samostatného seznamu.
- 3) Definování vztahů - znázorňujeme graficky i slovně spojitost mezi dvěma nebo více entitami. Ke každému vztahu je nutné vyjádřit stupeň, kardinalitu a volitelnost.

- 4) Integrace dílčích částí modelu - náročné projekty se skládají často z několika částí, proto je třeba veškeré dílčí části projektu spojit do jednoho velkého projektu. Při sloučení projektu může dojít k několika problémům, zejména se jedná o synonyma, homonyma a nesoulad entit nebo vztahů. (Kaluža, Kalužová, 2012)



Obrázek 2.2 : Konceptuální model evidence cestovních příkazů zaměstnanců (zdroj: vlastní)

Logický datový model

Logický datový model vzniká vzájemnou transformací konceptuální úrovně do výrokové logiky. Existuje několik koncepcí tohoto modelu: hierarchická, síťová, relační, objektová a objektově-relační. Některé konstruktory logického modelování jsou využívány z konceptuálního modelu, jedná se o doménu, atribut a klíč. Jejich popis najdeme v předcházejícím bodě. Mezi další konstruktory patří relace, pohled, snímek.

Relace

Relace dle Conollyho, Begg a Holowczaka znamená „spojení mezi zúčastněnými entitami. Toto spojení by mělo být jedinečně identifikovatelné v rámci této množiny. Jedinečně identifikované spojení množin je označováno za pojem výskyt relace. Každá relace je označena jménem, které popisuje její funkci.“ (Connolly, Begg, Holowczak, 2009, s. 157)

Pohled

Jedná se o odvozenou neboli virtuální tabulku, která odkazuje na existující sloupce z jedné nebo více tabulek databáze. Pohled slouží k ochraně přístupu k datům, uživatel není závislý na fyzické struktuře dat.

Snímek

Snímek můžeme definovat jako statickou odvozenou relaci, které oproti pohledu uchovává svá uložená data zvlášť.

Metodika pro vytvoření relačního modelu:

- 1) Vytvoření soustavy předběžných relací - začneme vytvářet soustavu předběžných relací, které jsou určeny svým jménem, kandidátními či cizími klíči. Předběžné relace navazující bezprostředně na výsledný konceptuální model.
- 2) Přiřazení zbývajících atributů - postupně přidáváme k předběžným relacím zbývající atributy konceptuálního modelování, které nebyly předtím zahrnuty v modelu.
- 3) Normalizace modelu - testujeme, zda model odpovídá procesu normalizace.
- 4) Revize konceptuálního modelu - částečně upravíme konceptuální model. Některé úpravy mohou vyvodit vícehodnotové nebo složené atributy, tento problém musíme vyřešit vytvořením nové entity.
- 5) Specifikace domén - k daným atributům stanovíme jednotlivé charakteristiky, jedná se hlavně o typ, délku, přípustné hodnoty, jedinečnost, přípustnost null hodnot a popis. (Kaluža, Kalužová, 2012)

2.3 Business intelligence a jeho možnosti

Pojem business intelligence můžeme chápat jako proces či soubor prostředků, materiálních zdrojů i odborných znalostí pro podporu podnikatelských aktivit a procesů. Tyto prostředky jsou ve stále větší míře využívány ve firmách a institucích po celém světě. Jsou speciálně zaměřeny na podporu potřeb manažerů. Patří do části informačního systému firmy, která využívá upravená data zpracovaná v datovém skladu. Primárně slouží business intelligence k identifikaci a lokalizaci určitých jevů ve firmě, v dalším kroku pak jejich podrobné analýze. Business intelligence lze rozdělit do několika vrstev podle jejich funkce. Jedná se o vrstvu prezenčních aplikací neboli manažerské aplikace využívající koncoví uživatelé, vrstvu aplikací pro získávání, transformaci, čištění a nahrávání dat, vrstvu aplikací pro ukládání a analýzu dat a nakonec vrstvu nástrojů pro podporu datové kvality. (Tvrdíková, 2008)

Reporting představuje souhrnný systém vnitropodnikových výkazů a zpráv, které spojují informace pro řízení podniku jako celku. Jelikož uživatelů reportingů může být několik, kteří požadují různé úkony, proto nezbytně nutnou součástí reportingu je i výběr, zpracování, formální úprava a distribuce informací určených pro uživatele. Každý uživatel reportingu by navíc měl mít k dispozici informace z reportingu, které svou činností ovlivňuje a to ve srozumitelné a přehledné podobě. (Šoljaková, Fibířová, 2010)

Data získána pomocí nástrojů business intelligence jsou zpracována do tzv. reportů, které se graficky upravují, aby uživatel nebyl zdržován a zahlcován zbytečnými aktivitami. Pro příjemce informace jsou důležité zejména čas a peníze. Procesem BI s finálními reporty, jakožto výstupem reportingové aplikace, se čas nejen ušetří, ale podle typu zvoleného reportingového nástroje je možné získat i další benefity. Business intelligence může ve firmě sloužit pro zjištění efektivity pracovníků určitých oddělení nebo nákladů ve výrobě. Na tato data můžeme pohlížet s několika pohledů. (Petrášek, 2013)

2.3.1 Databázový systém Microsoft Access

Je jeden z nástrojů kancelářských produktů skupiny Microsoft Office, který slouží k vytváření relačních databází. Výhodou Accessu oproti jiným rozsáhlým databázovým systémům jako je například Oracle nebo MS SQL Server, je příjemné grafické uživatelské rozhraní tzv. GUI, které je navíc lokalizováno do národního jazyka. Mezi základní prvky Microsoft Access patří tabulka, dotaz, formulář a sestava.

Pomocí aplikace Microsoft Access můžeme:

- ukládat, revidovat, prohlížet a pracovat s daty,
 - vytvářet programové kódy pro práci s daty ve formulářích či sestavách,
 - data importovat z jiných zdrojů nebo je také můžeme naopak exportovat,
 - sdílet data mezi uživateli a spoustu dalších možností propojení s databázemi.
- (Kruczek, 2010)

Tabulky

Tabulky jsou základním stavebním kamenem databáze, které se skládají z řádků (záznamy) a sloupců (atributy). Záznam je jeden řádek v tabulce, který popisuje jednu konkrétní věc, jako příklad můžeme uvést konkrétní objednávku. Atribut je nejmenší struktura v databázi a představuje vlastnost jedné entity, například v tabulce předměty, může být atributem kód předmětu a název předmětu. Dalším pojmem v prostředí tabulek je položka. Položka je jeden konkrétní údaj v daném sloupci a řádku, tedy konkrétní hodnota atributu pro daný záznam. Například jméno zákazníka nebo počet položek v objednávce. V databázové aplikaci MS Access, můžeme s tabulkami pracovat v několika zobrazení. Jedno z nejpodstatnějších je návrhové zobrazení a zobrazení datového listu. Návrhové zobrazení slouží pro návrh jednotlivých atributů tabulky, kde je určen primární klíč, datové typy a délky jednotlivých atributů a spoustu dalších nastavení týkající tabulek.

Mezi datové typy v prostředí MS Access patří: krátký text (maximální délka textu je 255 znaků), dlouhý text (volíme pro rozsáhlejší texty maximální délka je 65 535 znaků), číslo, automatické číslo, objekt OLE (obrázek, PDF soubor, HTML stránka...), ano/ne, datum a čas, průvodce vyhledáváním, příloha (podobný jako typ objektu OLE, s tím rozdílem, že poskytující větší flexibilitu a efektivněji využívají úložný prostor), hypertextový odkaz a počítané. Zobrazení datový list slouží k zadávání dat do tabulky, k vytváření nových atributů, ke změně šířky sloupce nebo výšky řádku. K dalším zobrazení tabulky patří zobrazením kontingenční tabulky a zobrazení kontingenčního grafu. (Kruczek, 2010)

Dotazy

Dotaz je účinný nástroj pro práci s daty v prostředí Microsoft Access. Pomocí dotazu můžeme vybrat, aktualizovat, odstranit, vytvořit data dle požadovaných kritérií. Dotaz je vytvářen pomocí dotazovacího jazyka SQL.

V Microsoft Accessu existují 3 základní druhy dotazů: výběrový, křížový, akční. Výběrový je nejobvyklejší typ dotazu, který slouží pro výběr dat na základě vybraných charakteristik, například potřebujeme zobrazit data těch záznamů, kde město bydliště zaměstnance je Český Těšín. Křížový dotaz slouží většinou k zobrazení souhrnných dat, kde hodnoty ve sloupci mohou být použity jako samostatné záhlaví sloupců.

Do skupiny akčních dotazů patří přidávací dotaz, který přidává další záznamy do tabulek, aktualizací dotaz, který mění data v tabulce a odstraňovací dotaz pomocí kterého odstraníme data z tabulky. (Kruczek, 2010)

Formuláře

Pomocí formuláře můžeme snadněji zadávat a prohlížet data v databázové aplikaci, zabezpečit, aby se data z více tabulek seskupovala v jednom formuláři a pomocí jazyka VBA ,můžeme kontrolovat, zda uživatel zadal všechny potřebné údaje do formuláře. Navíc formulář nabízí další funkce, jako je kontrola zadávaných údajů. (Kruczek, 2010)

Sestavy

Sestavy jsou určeny pouze pro tisk. Data v nich na rozdíl od formuláře nelze měnit. Mezi stránkami se pohybujeme pomocí navigačních tlačítek. V sestavách můžeme data seskupovat podle zadávaných kritérií a následně pak přepočítávat vybrané sloupce.

VBA

Jazyk VBA neboli Visual Basic for Application slouží k vytvoření programových modulů. V Accessu máme 2 typy programových modulů: modul tříd – většinou moduly formulářů nebo sestav a moduly standardní, které jsou dostupné ze všech míst databázové aplikace.

Makra

Makro je posloupnost úkolů, které jsou uloženy pod určitým jménem, spouštěné pomocí akce. Makra lze převést do jazyka VBA a následně upravovat.

2.3.2 Cloud computing

Co znamená pojem Cloud Computing? Cloud můžeme volně přeložit z angličtiny jako oblak, který se zobrazuje v síťových schématech jako Internet. V literatuře či internetových zdrojích můžeme najít několik definic, které se tímto pojmem zabývají. Jedna z nich dle Kodery označuje cloud computing jako „souhrn technologií a postupů používaných v datových centrech a firmách pro zajištění snadné škálovatelnosti aplikací dodávaných přes Internet.“ (Malý, 2009). Další definicí Velte tvrdí, že cloud computing je „koncepce, která umožňuje, přístup k aplikacím umístěným jinde než v lokálním počítači nebo zařízeních připojených k Internetu.“ (Velte, Velte, Elsenpeter, 2011, s. 24)

Za počátky cloud computingu můžeme považovat myšlenky profesora Johna McCarthyho, který v roce 1961 jako první prezentoval myšlenku sdílení počítačových technologií ve stejném smyslu jako například sdílení elektrické energie. Teprve v roce 1997 zazněl poprvé pojem „Cloud computing“ na přednášce Ramnatha Chellapa. (Zikmund, 2010).

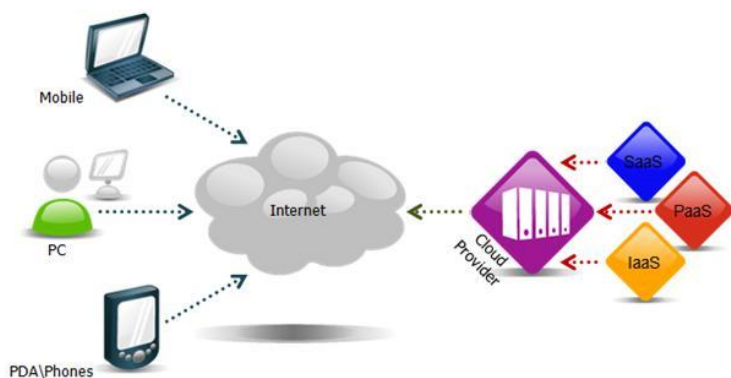
Cloud computing využívají už nejen velké firmy, ale i malé a střední firmy. Ve firmách, ale mnohdy není zcela známo, co tento pojem přesně znamená. Dle výzkumu Google AMSP ČR a agentury Aspectio 70 % podnikatelů nezná pojem Cloud Computing a 16 % respondentů, nemá ponětí, že při svém podnikání využívají cloudové služby. Průzkum byl proveden v září roku 2011, a zúčastnilo se ho 345 respondentů, především podnikatelé z malých nebo středních firem. (Svobodová, 2011)

Cloud Computing má několik výhod i nevýhod. Jednou z nejzásadnějších výhod je efektivnost nákladů. Zákazník platí v pravidelných splátkách, kdy službu využívá a navíc si může kdykoliv potřebovat zvýšit výkon výpočetních zařízení na určité období. Další výhodou je, že aplikace mohou uživatelé používat prakticky odkudkoliv, kde je přístup k internetu ať

už na mobilním telefonu, tabletu či notebooku. Cloud computing, ale není vhodný pro všechny firmy a organizace. Problémem může být používání této technologie v bankovních domech, které musí dohlížet na ochranu dat zákazníků a které jsou navíc také pod kontrolou centrální banky. Nevýhodou je také závislost na poskytovateli. Poskytovatel může nejen své ceny rapidně zvýšit, ale také může dojít k výpadkům či bankrotu poskytovatele.

Modely nasazení cloud computingu:

- **Veřejný cloud** - výpočetní kapacita je poskytována široké veřejnosti, označován jako klasický model cloud computingu.
- **Privátní cloud** - v tomto případě provozovaný pro firmu nebo organizaci. Službu poskytuje firma sama sobě konkrétně přes IT oddělení pro organizaci firmy, nebo službu poskytuje firmě další podnik. Poskytovaná infrastruktura je vytvořena na virtuálních strojích ve vlastním datovém centru. Privátní cloud se neoplácí malým firmám do 100 serverů, kde je vhodnější použít veřejný cloud.
- **Hybridní cloud** - kombinuje propojení veřejných a privátních cloudů, který vystupuje jako jeden celek.
- **Komunitní cloud** - infrastrukturu sdílí skupina uživatelů mezi několika organizacemi, kteří ji využívají. (Lacko, 2009)



Obrázek 2.3 : Schéma cloud computingu

(zdroj: <http://www.wifinotes.com/computer-networks/cloud-computing.html>)

2.3.3 Základní členění cloud computingu

IaaS (Infrastructure as a service)

Poskytovatel nabízí síťovou infrastrukturu, nejčastějším případem je virtualizace. Jednoduše můžeme říct, že IaaS je pronájem hardwaru v požadované konfiguraci. Infrastrukturu lze dynamicky škálovat oběma směry v závislosti požadavků aplikace na

prostředky. Model je výhodný například pro firmy, které mají nakoupené SW, ale nechtějí být omezování na kapacitě HW. Využití můžeme zejména najít v oblasti sportovních přenosů, olympiád, projektů krátkodobého charakteru. Jednoduše řečeno, tam, kde potřebujeme zvýšit výkon výpočetních zařízení, aniž bychom museli nakupovat drahé nové servery. Stačí si pronajmout na určitou dobu službu a o nic se nemusíme starat. Příkladem je Microsoft Hyper-v Cloud. (Tvrdíková, 2012).

PaaS (Platform as a service)

Poskytuje všechny prostředky k vývoji a vytváření aplikací. Ke službám PaaS patří návrh, vývoj, testování, implementace a hostování aplikací. Nejčastěji je tato platforma vytvořena ve značkovacím jazyce HTML nebo JavaScriptu. Někdy můžeme ještě tento pojem najít pod názvem cloudware. (Velte, Velte, Elsenpeter, 2011)

PaaS je ideálním řešením pro startupy, což jsou projekty začínajících firem, jelikož nemusí řešit investice pro budování vlastní infrastruktury na vývoj a provoz aplikací. Mohou se plně věnovat vytváření projektu a tak mohou své řešení nabízet jiným firmám. V tomto modelu například nabízí firma. (Lacko, 2009)

SaaS (Software as a service)

Poskytuje aplikaci ve formě služby, což znamená, že uživatel platí za využívání aplikace, pouze tehdy, kdy ji využívá (v pravidelných splátkách za pronájem služby). Využívání služby je možno kdykoliv ukončit. U zákazníka odpadá starost o správu a podporu aplikace. Poskytovatel se stará o upgrade, což je z jedné stránky výhodou, ale zároveň i nevýhodou stereotypních uživatelů, kteří nemají rádi náhlé změny SW. Zákazník se dostane k aplikaci odkudkoliv, kde je přístup k internetu, stačí pouze internetový prohlížeč. Firma navíc může směřovat výdaje proti konkurenci namísto budování IT. Oblast využití tohoto modelu najdeme zejména v aplikacích pro systém CRM¹, SW pro videokonference, správu služeb IT, účetnictví, analýzu webu, správu webového obsahu.

Než se firma rozhodne, pro SaaS řešení, je nutné zvážit některé faktory. Jedním z faktorů je čas před realizací řešení, které patří k největším výhodám oproti instalovanému softwaru. Druhým faktorem je zkušební období, jelikož většina poskytovatelů SaaS poskytuje bezplatné 30denní využívání služeb daného poskytovatele pro otestování funkčnosti a uplatnění daného modelu ve firmě. Nakonec je třeba posoudit nejen poskytovatele SaaS, ale také požadavky zákazníka tohoto řešení. (Velte, Velte, Elsenpeter, 2011)

¹ aplikace pro řízení vztahů se zákazníky pomáhající se firmě poznat své zákazníky

Příkladem modelu může být aplikace Google Apps, kterou poskytuje firma Google. Další produkt SaaS je Office 365 firmy Microsoft, což je cloudovská varianta kancelářského balíku MS Office. Tyto dva produkty patří mezi nejčastější řešení pro SaaS v malých a středních firmách. Software jako služba je moderní koncepce v oblasti cloud computingu, která se dostává díky své popularitě na vrchol internetových služeb.

2.3.4 Příklady řešení SaaS

Office 365

Je typ služby určené pro firmy, který obsahuje kancelářské nástroje a nástroje pro spolupráci za pomoci cloud computingu. Tento produkt je poskytován v několika variantách lišící se rozsahem služeb a cenou. U této služby je garantovaná poskytovatelem dostupnost na 99,9 %, což pro firmu znamená naprostou spolehlivost.

Office 365 zahrnuje tyto nástroje:

- SharePoint Online – slouží k tvorbě webovských stránek zaměřených na sdílení informací mezi uživateli a správou dokumentů
- Exchange Online – poskytuje přístup k e-mailu, kalendáři, kontakt včetně ochrany před viry a nevyžádanou poštou
- Lync Online – slouží ke komunikaci mezi uživateli prostřednictvím zvukových hovorů nebo rychlých zpráv
- Office Web Apps – obsahuje aplikace Word, Excel, PowerPoint, OneNote v základních funkcích pro editaci a sdílení dokumentů
- Office Professional Plus – zahrnuje instalaci produktu Office až na 5 zařízeních. (Kubálek, Kubálková, Topolová, 2012)

Google Apps

Služba Google Apps, která byla uvedena na trh v srpnu roku 2006 je jednou z nejpoužívanějších modelů SaaS. Uživatelům nabízí tato služba emailovou schránku, kalendář, diskové úložiště, které lze efektivně využít s aplikací Google Drive, služby archivace a vyhledávání elektronických dokumentů. Navíc garantuje 99,9 % dostupnost řešení a je spustitelná na kterémkoliv zařízení, které má internetový prohlížeč. V současné době používá toto řešení již přes 5 milionů firem na celém světě. (Google, 2013)

3. Analýza současného procesu vytvoření objednávky

3.1 Představení firmy PRESSART OSTRAVA spol. s r. o.

Firma PRESSART OSTRAVA spol. s r.o. byla založena na konci roku 2001 v Ostravě. Společnost se začala specializovat ne na samotný tisk, ale na dokončovací práce již zhotovených tiskovin, zejména na jejich zušlechťení a zvýšení kvality. Tato tiskárna se zabývá zpracováním tiskařských výrobních forem a všech doplňkových prací souvisejících s konečnou úpravou natištěných formátů zejména se jedná o termoražbu a výseky. Konečná úprava dodávaných „polotovarů“ klade velký důraz na preciznost a vysokou profesionalitu zaměstnanců této společnosti a vyžaduje značnou odpovědnost na správnou volbu technologického postupu zpracování. Zákazníky firmy tvoří zejména reklamní agentury a tiskárny z Moravskoslezského kraje a jeho okolí. Pro představu spektra činnosti podniku uvádím dále vysvětlení pojmů z oblasti polygrafie.

Výrobní forma obsahuje konkrétní podmínky a specializaci výroby poskytovaných služeb firmy, která je v závislosti na poptávce stávajícího trhu v polygrafii. Konkrétní druh zpracování s jasně daným technologickým postupem zahrnující veškeré pomocné nástroje pro zpracování výrobku do konečné podoby. Výrobní forma tedy zahrnuje nejen technologický postup výroby, ale rovněž použité materiály a pomocné nástroje, které jsou až v 90 % výroby individuální a jedinečné. Jedinečnost a individuálnost je podmíněna rozměrem, tvarem, grafickým zpracováním. Pod pojmem ražba si můžeme představit knihařskou technologii formování materiálu úderem nebo tlakem, která může být prováděna zastudena či zatepla. Ražbou za studena rozumíme reliéfní ražbu do materiálů pomocí tzv. „štoků“, což jsou tiskové formy. Termoražba je prováděna vždy za tepla pod tlakem s pomocí „štoků“ a speciálních folií, které jsou opatřeny lepidlem na ploše polotovaru. Výsek je druh knihařského zpracování, který způsobí specifický tvar tiskoviny. Tyto metody zpracování se rozšířily ve firmě v souladu s potřebami zákazníků i na zpracování textilních a kožených materiálů.

Doposud se ve firmě řešila evidence výrobků a výrobních forem pomocí výrobních sáček, které tvořily tři dokumenty zakázku, potvrzení objednávky přijaté a faktury. Tyto dokumenty jsou uvedeny v přílohách 3.1 v případě zakázky potvrzení objednávky přijaté 3.2 a v případě faktury vydané 3.3. Zakázka byla vytvořena pomocí šablony ve Wordu, obsahující údaje o číslu zakázky, názvu firmy zákazníka, datum zakázky, termín zhotovení, použitý materiál, typ operace provedený pro zakázku, výrobní formu, číslo faktury, počet kusů, popis a cenu. Objednávka přijatá a faktura byla vyexportována

z účetního softwaru Pohoda firmy Stormware, kterou pro vedení účetnictví ve firmě používá většina podnikatelských subjektů v České republice. Toto řešení bylo velmi nepraktické z důvodů nepřehlednosti uspořádání výrobních forem, čímž byl zbytečně ztracen čas vyhledávání výrobních forem, proto firma oslovila autora s návrhem o vytvoření databázové aplikace pro účely evidence výrobků a výrobních forem.

3.2 Požadavky pro vytvoření aplikace

Na základě rozhovoru se zaměstnancem, který pracuje na fakturaci a vytváření objednávek, byly vytvořeny požadavky pro databázovou aplikaci, které jsou uvedeny níže.



Obrázek 3.1 : Návrh diagramu funkcí databázového systému evidence výrobku

1. evidence výrobků

- přidávání a modifikování výrobků pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- odstranění výrobků pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- filtrace dle názvu výrobku, čísla nebo názvu výrobní formy

2. evidence výrobních forem

- přidávání a modifikování výrobních forem pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- vygenerování identifikačního čísla výrobní formy při vytvoření nové výrobní formy dle pořadí
- odstranění výrobní formy pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- filtrace dle čísla nebo názvu výrobní formy

3. evidence zakázek

- přidávání a modifikování zakázek pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- vygenerování identifikačního čísla zakázky při vytvoření nové zakázky, jež se bude skládat z pořadí zakázky (s počtem číslic: 3) v daném roce a roku vytvoření zakázky upraveného na poslední dvě číslice např. 002/13
- odstranění zakázky
- filtrace dle čísla zakázky, odběratele nebo názvu výrobku obsahující v zakázce
- barevné odlišení nevyřízených zakázek

4. evidence objednávek přijatých

- přidávání a modifikování objednávek přijatých pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- vygenerování identifikačního čísla objednávky přijaté, které se skládá z čísla 2, roku vytvoření objednávky upraveného na poslední dvě číslice a dále počtu objednávek v daném roce, jež bude obsahovat 4 číslice např. 2130001
- odstranění objednávky přijaté pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- filtrace dle čísla objednávky, odběratele, data vystavení nebo názvu výrobku
- vystavení potvrzení objednávky pro zákazníka s možností exportu do pdf, rtf či xls

5. evidence objednávek vydaných

- přidávání a modifikování objednávek vydaných pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- vygenerování identifikačního čísla objednávky vydané, které se skládá z čísla 3, roku vytvoření objednávky upraveného na poslední dvě číslice a počtu objednávek v daném roce, jež bude obsahovat 4 číslice např. 3130001
- odstranění objednávky vydané pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- filtrace dle čísla objednávky, dodavatele, data vystavení nebo názvu výrobku

6. evidence faktur vydaných

- přidávání a modifikování faktur vydaných pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- vygenerování identifikačního čísla faktury vydané, které se skládá z čísla 1, roku vytvoření faktury upraveného na poslední dvě číslice a počtu faktur v daném roce obsahující 4 číslice např. 1130001
- odstranění faktury vydané pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- filtrace dle čísla faktury, dodavatele, data vystavení nebo názvu výrobku
- vystavení faktury pro zákazníka s možností exportu do pdf, rtf či xls

7. evidence odběratelů a dodavatelů ve firmě

- přidávání a modifikování firem pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- odstranění firmy pouze uživatelům s uživatelským oprávněním
- filtrace dle názvu firmy nebo města sídla firmy

Před realizací databázové aplikace bylo zjištěno softwarové řešení, které používají okolní tiskárny pro evidenci výrobků a výrobních forem, jež jsou popsány níže.

FIS Smart - ERP systém určený především pro mlékárny obsahuje zbytečné funkce pro polygrafický průmysl, funguje pod databázovým systémem Oracle. Skládá se z několika modulů Ekonomika a finance, obchod a marketing, sklady a logistika, výroba, internetový obchod, reporting a specializované moduly pro nákup mléka, prodejní automaty a vinotéky.

IS Cicero – informační systém určen zejména pro polygrafický průmysl. Tento informační systém se skládá z několika modulů: obchod, objednávka, sklad, podklady, sběr dat, expedice a fakturace.

INFOR ERP SYTELINE - funguje na technologiích Microsoft. NET a MS SQL 2008 využívající servisně orientované architektury. Tento produkt obsahuje tyto funkce: integrace s Microsoft Office, podpora řízení z jednoho místa pro klíčové uživatelské role, sjednocené Workflow nezávislé na mail serveru, Integrované CRM pro podporu obchodu a marketingu, integrovaný nástroj pro reporting, tvorbu a vyhodnocení ukazatelů, integrované pokročilé plánování a rozvrhování.

Tyto produkty jsou finančně poměrně náročné, obsahují mnoho funkcí, které jsou pro tiskárnu neužívané. Proto bylo navrženo řešení databázové aplikace, prostřednictvím Microsoft Access - který má velmi příjemné grafické uživatelské rozhraní ovladatelné v národním jazyce a potřebné nástroje pro tvorbu databází. Veškeré počítače, které budou používat databázi ve firmě, mají nainstalovaný kancelářský balík Microsoft Office. Z těchto důvodů byl vybrán Microsoft Access pro řešení evidence výrobků a výrobních forem v tiskárně PressArt.

Posledním požadavkem pro databázovou aplikaci byla možnost práce z databáze odkudkoliv prostřednictvím internetu. Z tohoto důvodu byla provedena realizace prostřednictvím cloud computingu konkrétně Google Apps, která bude dále popsána v kapitole 4.5, kde budou popsány přínosy cloudového řešení oproti desktopové varianty.

4. Návrh a implementace databázové aplikace prostřednictvím cloud computingu

4.1 Sémantický model

Podle postupu datového modelování byly vytvořeny následující typy objektu. Primární klíč entity v modelu je definovaný znakem #, cizí klíč znakem *.

Název typu objektu: Zakázka

Popis: specifikuje požadavky pro zhotovení zakázky pro odběratele

Charakteristiky:

- identifikační číslo zakázky (#id_zakazky)
- zákazník (*zakaznik)
- název zakázky (nazev_zakazky)
- datum zakázky (datum_zakazky)
- lesk (lesk)
- mat (mat)
- číslo sazebníku (saz_cislo)
- počítač (pocitac)
- rylování (rylovani)
- perforace (perforace)
- poznámka (poznamka)
- stav zakázky (stav_zakazky)

Název typu objektu: Výrobek

Popis: zahrnuje informace o výrobcích

Charakteristiky:

- identifikační číslo výrobku (#id_vyrobku)
- identifikační číslo výrobkové formy (*id_vyrobkove_formy)
- název výrobku (nazev_vyrobku)
- formát (format) : B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10
- popis (popis)

Název typu objektu: Položka zakázky

Popis: poskytuje informace o výrobcích v zakázkách

Charakteristiky:

- identifikační číslo položky (#id_polozky)
- identifikační číslo výrobku (id_vyrobu)
- počet měrných jednotek (pocet_mj)
- cena za měrnou jednotku (cena_za_mj)

Název typu objektu: Výrobová forma

Popis: poskytuje informace o výrobových formách

Charakteristiky:

- identifikační číslo výrobové formy (#id_vyrobkove_formy)
- název výrobové formy (nazev_formy)
- druh formy (druh_formy) : termoražba, reliéfní ražba, výseková forma
- příloha (priloha)

Název typu objektu: Faktura

Popis: specifikuje fakturu, která je odeslaná odběrateli

Charakteristiky:

- identifikační číslo faktury (#id_faktury)
- identifikační číslo objednávky přijaté (*id_objednavky_prijate)
- datum vystavení (datum_vystaveni)
- datum splatnosti (datum_splatnosti)
- datum uskutečnění plnění (datum_uskutecneni_plneni)
- vystavil (vystavil)
- forma úhrady (forma_uhrady) : převodem, hotově, příkazem
- číslo účtu (cislo_uctu)
- kód banky (kod_banky)
- konstantní symbol (konstantni_symbol)

Název typu objektu: Objednávka přijatá

Popis: poskytuje informace o objednávce přijaté, které je odeslána odběrateli

Charakteristiky:

- identifikační číslo objednávky přijaté (#id_objednavky_prijate)
- IČO odběratele (*odberatel)
- IČO dodavatele (*dodavatel)
- datum vystavení (datum_vystaveni)
- vystavil (vystavil)
- stav objednávky (stav_objednavky)

Název typu objektu: Položka objednávky přijaté

Popis: zahrnuje informace o výrobcích vyskytující se v objednávce přijaté

Charakteristiky:

- identifikační číslo položky (#id_polozky)
- identifikační číslo objednávky přijaté (*id_objednavky_prijate)
- identifikační číslo výrobku (*id_vyrobku)
- počet měrných jednotek (pocet_mj)
- cena za měrnou jednotku (cena_za_mj)
- sazba DPH (sazba_dph)

Název typu objektu: Objednávka vydaná

Popis: poskytuje informace o objednávce vydaná, které je odeslaná dodavateli

Charakteristiky:

- identifikační číslo objednávky vydané (#id_objednavky_prijate)
- IČO dodavatele (*dodavatel)
- IČO odběratele (*odberatel)
- datum vystavení (datum_vystaveni)
- datum plnění (datum_plneni)

Název typu objektu: Položka objednávky vydané

Popis: zahrnuje informace o výrobcích vyskytující se v objednávce vydané

Charakteristiky:

- identifikační číslo položky (#id_polozky)
- identifikační číslo objednávky vydané (*id_objednavky_vydane)
- identifikační číslo výrobku (id_vyrobku)
- počet měrných jednotek (pocet_MJ)
- cena za měrnou jednotku (cena_za_MJ)
- sazba DPH (sazba_dph)

Název typu objektu: Adresář firem

Popis: zahrnuje kontaktní údaje o dodavatelích a odběratelích

Charakteristiky:

- IČO (ico)
- DIČ (dic)
- ulice (ulice)
- město (mesto)
- psč (psc)
- telefon (telefon)
- email (email)
- webové stránky (webove_stranky)

Název typu objektu: Domácí firma

Popis: poskytuje informace o firmě, pro kterou je aplikace vyráběna

Charakteristiky:

- IČO (df_ico)
- DIČ (df_dic)
- ulice (df_ulice)
- město (df_mesto)
- psč (df_psc)
- telefon (df_telefon)
- email (df_email)
- webové stránky (df_webove_stranky)

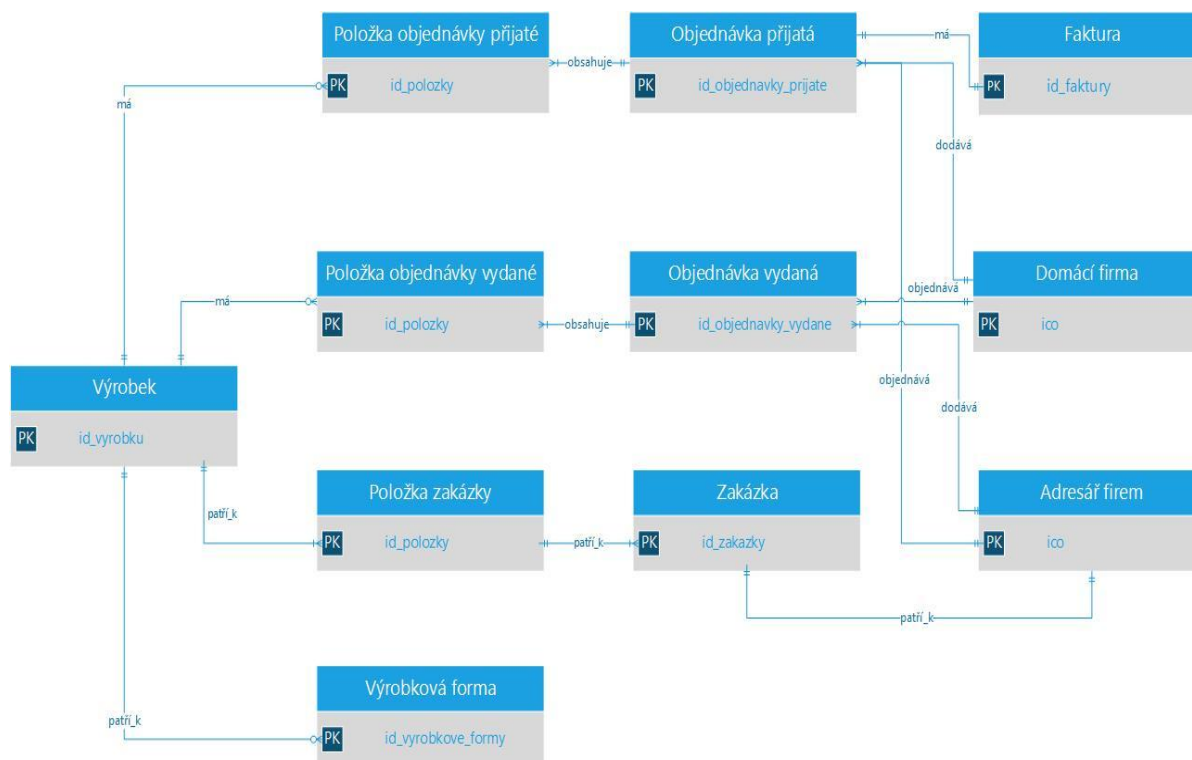
4.2 Konceptuální model

Významnou částí datového modelu je vytvoření konceptuálního modelu, kde návrhář databázové aplikace převádí sémantický koncept do grafické podoby pomocí E-R diagramu. V rámci databázového řešení bylo v aplikaci vytvořeno 11 entit, které jsou definovány jednotlivými vztahy uvedenými na obrázku 4.1.

Mezi entitou „Zakázka“ a „Výrobek“ existuje vztah m:n, který značí, že zakázka může obsahovat jeden nebo více výrobků a výrobek obsahuje rovněž jednu nebo více zakázek. Proto bylo nutné přidat entitu Položka Zakázky s kardinalitou vztahu 1:n k entitám Zakázka a Výrobek. Dále je mezi entitami Zakázka a Firma uskutečněn vztah 1:n.

Další entita „Výrobková forma“ má vztah s entitou Výrobek s kardinalitou 1:n, který je nepovinný na straně entity výrobku. Z toho vyplývá, že entita Výrobek může mít výrobkovou formu. Pro funkci databázové aplikace evidence objednávek a fakturace, bylo potřeba vytvořit dvě entity Položka objednávky přijaté a Položka objednávky vydané, které jsou navázané na entitu Výrobek s kardinalitou vztahu 1:n.

Kardinalita vztahu 1:n byla rovněž zvolena mezi entitami „Objednávka vydaná“, „Objednávky přijaté“ na straně jedné a mezi entitami „Adresář firem“, „Domácí firma“ na straně druhé. Což znamená, že firma může objednávat nebo dodávat několik objednávek.



Obrázek 4.1 : Konceptuální model navrhovaného řešení

4.3 Logický model

Posledním modelem pro návrh datové základny tvoří tzv. logický model skládající se z určení předběžných relací, úplných relací a charakterizování atributů v entitách.

4.3.1 Předběžné relace

Zakázka (#id_zakazky, *id_firmy)

Výrobek (#id_vyrobku, *id_vyrobkove_formy, *id_zakazky)

Položka zakázky (#id_polozky, *id_zakazky, *id_vyrobku)

Výrobková forma (#id_vyrobkove_formy)

Faktura (#id_faktury, *id_objednavky_prijate)

Objednávka přijatá (#id_objednavky_prijate, *odberatel, *dodavatel)

Položka objednávky přijaté (#id_polozky, *id_vyrobku, *id_objednavky_prijate)

Objednávky vydaná (#id_objednavky_vydane, *dodavatel)

Položka objednávky přijaté (#id_polozky, *id_vyrobku, *id_objednavky_vydane)

Adresář Firem (#ico)

Domácí firma (#df_ico)

4.3.2 Úplné relace

Zakázka (#id_zakazky, *id_firmy, nazev_zakazky, stav_zakazky, datum_zakazky, mat, lesk, saz_cislo, pocitac, rylovani, perforace, poznamka)

Výrobek (#id_vyrobku, *id_vyrobkove_formy, *id_zakazky, nazev_vyrobku, format, popis)

Položka zakázky (#id_polozky, *id_zakazky, *id_vyrobku, pocet_mj, cena_za_mj)

Výrobková forma (#id_vyrobkove_formy, nazev_formy, druh_formy, priloha)

Faktura (#id_faktury, *id_objednavky_prijate, datum_vystaveni, datum_splatnosti, datum_uskutecneni_plneni, vystavil, forma_uhrady, cislo_uctu, kod_banky, konstantni_symbol)

Objednávka přijatá (#id_objednavky_prijate, *odberatel, *dodavatel, datum_vystaveni, vystavil, stav_objednavky)

Položka objednávky přijaté (#id_polozky, *id_vyrobku, *id_objednavky_prijate, pocet_mj, cena_za_mj, sazba_dph)

Objednávky vydaná (#id_objednavky_vydane, *dodavatel, datum_vystaveni, datum_plneni)

Položka objednávky vydané (#id_polozky, *id_vyrobu, *id_objednavky_vydane, pocet_mj, cena_za_mj, sazba_dph)

Adresář firem (#ico, dic, ulice, mesto, psc, telefon, email, webove_stranky)

Domácí firma (#df_ico, df_dic, df_ulice, df_mesto, df_psc, df_telefon, df_email, df_webove_stranky)

4.3.3 Specifikace doménových charakteristik

V entitě „Zakázky“ jsou obsaženy veškeré údaje o zakázkách ve firmě. Primárním klíčem této tabulky je atribut identifikační číslo o délce šesti znaků znakového charakteru. Primární klíč je vytvořen dle pořadí zakázky v roce, kdy byla vystavena. Entita dále obsahuje cizí klíč zákazník, který určuje zákazníka, pro kterého je zakázka vyrobena. Tato entita obsahuje rovněž typ poskytované služby a úkony prováděné se zakázkou, včetně potřebných údajů pro zaměstnance podniku ohledně výroby zakázky, např.: mat, lesk, číslo sazebníku, rylování, perforace atd. Nakonec entita obsahuje informaci o stavu, datu vytvoření, názvu zakázky a poznámku, která je určena zaměstnancům výroby. Jednotlivé doménové charakteristiky a jejich vlastnosti jsou zobrazeny v příloze 4.1.

Entita „Výrobek“ obsahuje informace o výrobcích obsažených v objednávkách, fakturách a zakázkách. Primárním klíčem této entity bylo zvoleno identifikační číslo výrobku, kterému je přidružen datový typ automatické číslo, který hlídá, aby číslo výrobku bylo jedinečné v rámci entity. Dále tato entita obsahuje povinnou charakteristiku název výrobku. Nepovinnou částí entity výrobek jsou charakteristiky formát a popis. V případě formátu je možno vložit pouze hodnoty nadefinované v rámci seznamu. Jednotlivé doménové charakteristiky a jejich vlastnosti jsou zobrazeny v příloze 4.2.

Entita „Položka zakázky“ umožňuje vložení stejného výrobku do několika zakázek. Tato entita obsahuje primární klíč identifikační číslo položky, které je nadefinováno typem automatické číslo. Dále pak obsahuje cizí klíče z tabulek výrobky a zakázky. Nakonec obsahuje atributy cena za měrnou jednotku a počet měrných jednotek, které budou obsaženy v tiskových sestavách pro výrobu. Jednotlivé doménové charakteristiky a jejich vlastnosti jsou zobrazeny v příloze 4.3.

Entita „Výrobová forma“ obsahuje informace o výrobových formách. Primárním klíčem entity bylo určeno identifikační číslo výrobové formy, které je sestaveno na základě druhu výrobové formy. Pokud se jedná o reliéfní ražbu, je identifikační číslo v rozsahu čísel

1001-1999, u termoražby je identifikační číslo v rozsahu 2001-2999, u výsekové formy je pak identifikační číslo v rozsahu 3001-3999. Entita dále obsahuje informace o názvu výrobkové formy a přílohu, která slouží pro vložení souboru. Vložené soubory přílohy budou zejména pdf soubory nebo .ai soubory². Jednotlivé doménové charakteristiky a jejich vlastnosti jsou zobrazeny v příloze 4.4.

Entita „Faktura“ obsahuje veškeré informace o sestavení faktury pro zákazníky. Primárním klíčem této entity bylo nadefinováno identifikační číslo faktury, které se skládá ze 7 čísel vytvořených prostřednictvím formuláře při vložení nového záznamu. Identifikační číslo je sestaveno pomocí pořadí faktury v roce, ve kterém byla vystavena. Dále tato entita obsahuje údaje o datu vystavení, datu splatnosti a datu uskutečnění plnění, kterým se rozumí den dodání výrobku odběrateli, a jménu zaměstnance vystavujícího fakturu. Nakonec tato entita obsahuje údaje o platbě – formu úhrady, číslo účtu, kód banky dodavatele a konstantní symbol. Jednotlivé charakteristiky entity a jejich vlastnosti jsou zobrazeny v příloze 4.5.

Entita „Objednávky přijaté“ obsahuje informace o přijatých vytvořených objednávkách. Primárním klíčem bylo určeno identifikační číslo objednávky přijaté, které je sestaveno dle pořadí objednávky v roce vystavení objednávky. Pro určení odběratele a dodavatele byly nadefinovány cizí klíče odběratel a dodavatel. Entita dále obsahuje údaje o datu vystavení, o jménu zaměstnance vystavujícího objednávku a stavu objednávky. Jednotlivé charakteristiky entity a jejich vlastnosti jsou zobrazeny v příloze 4.6.

Entita „Položka objednávky přijaté“ obsahuje seznam položek objednávky přijaté. Primární klíč tabulky je určen identifikační číslo položky, které je ve formátu automatického čísla. Dále entita obsahuje cizí klíče, a to identifikační číslo výrobku a identifikační číslo objednávky přijaté. Nakonec entita obsahuje informace o počtu měrných jednotek, ceně za měrnou jednotku a sazby DPH. U sazby DPH je navíc nadefinovaná výchozí hodnota 21 %, která je aktuální pro rok, kdy byla práce napsána. Pokud se změní sazba DPH, je nutné výchozí hodnotu také změnit. Jednotlivé charakteristiky entity a jejich vlastnosti jsou zobrazeny v příloze 4.7.

Entita „Objednávky vydané“ obsahuje informace o vytvořených vydaných objednávkách. Primárním klíčem tabulky bylo stanoveno identifikační číslo objednávky vydané, které je vytvořeno na základě pořadí objednávky vydané v roce vystavení objednávky. Entita dále obsahuje cizí klíč dodavatel za účelem identifikování dodavatele pro

² vektorový formát softwaru Adobe Illustrator

objednávku. Dále entita obsahuje atributy datum vystavení a datum plnění. Jednotlivé charakteristiky entity a jejich vlastnosti jsou zobrazeny v příloze 4.8.

Entita „Položka objednávky vydané“ obsahuje údaje o položkách uvedených v objednávkách vydaných. Primární klíčem tabulky bylo stanoveno identifikační číslo položky. Dále entita obsahuje cizí klíče identifikační číslo výrobku a identifikační číslo objednávky vydané. Nakonec entita obsahuje informace o počtu měrných jednotek, ceně za měrnou jednotku a sazby DPH. U sazby DPH je navíc nadefinovaná výchozí hodnota 21 %, která je aktuální pro rok, kdy byla práce napsána. Pokud se změní sazba DPH, je nutné výchozí hodnotu změnit. Jednotlivé charakteristiky entity a jejich vlastnosti jsou zobrazeny v příloze 4.9.

Entita „Adresář firem“ obsahuje veškeré informace o dodavatelích a odběratelích. Primárním klíčem této entity byl určen atribut IČO, který je znakového typu o velikosti 9 znaků se zadanou vstupní maskou 000000009. Ačkoliv se jedná pouze o čísla, byl pro tento atribut zvolen znakový datový typ, a to z toho z důvodu, že některá starší čísla jsou doplněna nulami zepředu. Podobným atributem tabulky je atribut DIČ, který se skládá z obvykle dvoumístného nebo trojmístného kódu země a identifikačního kódu země skládající se obvykle z 8 nebo 9 čísel. Proto byla nastavena vstupní maska atributu ?LL000000009. Atribut DIČ je nepovinný z důvodů přidělení daňového identifikačního čísla finančním úřadem pouze firmám, které jsou plátcí DPH. Důležitou částí entity je adresa, kterou bylo nutné rozdělit do několika částí tak, aby entita splňovala 1NF, která říká, že veškeré údaje by měly být atomické neboli nedělitelné, tzn. rozdělit adresu na atributy ulice, město a PSČ. Pokud bychom chtěli striktně dodržet podmínku 1NF, bylo by nutné atribut ulice dále rozdělit na atributy ulice a číslo popisné, eventuálně číslo orientační, ale pro potřebu aplikace není nutné rozdělovat atribut ulice, pokud atribut v procedurách či makrech neřadíme dle čísla popisného nebo orientačního. Nakonec entita obsahuje nepovinné atributy telefon a email. Jednotlivé charakteristiky entity a jejich vlastnosti jsou zobrazeny v příloze 4.10.

Entita „Domácí firma“ obsahuje informace o firmě, pro kterou je aplikace vytvořena. Pro potřeby sestavení tiskových výstupu pro zakázku, objednávku přijatou a fakturu bylo nutné oddělit tuto entitu od dodavatelů. Entita má stejné charakteristiky jako entita Adresář firem, proto není nutné rozepisovat používané atributy. Jednotlivé charakteristiky entity a jejich vlastnosti jsou zobrazeny v příloze 4.11.

4.4 Realizace v prostředí Microsoft Access

Realizace v prostředí Microsoft Access, konkrétně v aktuální verzi 2013, je rozdělena do 2 částí. V První části, která byla blíže popsána v předcházející části této kapitoly, včetně využití koncepce tříúrovňového modelování, je vytvoření datové základny pro databázovou aplikaci. Druhou část tvoří zejména tvorba výstupu pro uživatele, jelikož je zabráněno zadávání a modifikaci záznamů prostřednictvím tabulek. Samostatná aplikace se skládá z 8 hlavních částí, které vychází z požadavku uvedených v kapitole 3.2. Do skupiny hlavních částí aplikace patří: výrobek, výrobová forma, zakázka, objednávka vydaná, objednávka přijatá, faktura, adresář firem a reporty, které jsou spíše doplňkovou funkcí znázorňující příklady reportů získané pomocí dat v databázi. V této kapitole budou postupně popsány veškeré formuláře a sestavy v aplikaci. Pro rozlišení typu objektu používaného v prostředí Microsoft Access byla před název objektu doplněna zkratka druhu typu objektu. Vytvořené tabulky jsou označeny zkratkou tbl, formuláře frm, sestavy rpt, moduly mdl a veškeré akce získávané prostřednictvím polí nebo tlačítek jsou označovány cmd. Je nutné podotknout, že po domluvě s vedením firmy PRESSART OSTRAVA, byla pro účel bakalářské práce vytvořena smyšlená data.

4.4.1 Úvodní formulář

Průvodní spouštění veškerých částí v aplikaci je zajišťováno prostřednictvím formuláře „frmHlavniFormular“ (viz příloha 4.12). Tento formulář obsahuje grafické uspořádání tlačítka dle jednotlivých funkcí v aplikaci, a to pro práci s výrobky, výrobovými formami, zakázkami, fakturami, objednávkami přijatými, objednávkami vydanými a adresářem firem. Dále jsou ve formuláři vložena tlačítka pro přidávání nových záznamů, za účelem rychlejší práce s aplikací, a jméno přihlášeného uživatele systému Windows, pomocí něhož je zajišťována kontrola uživatelů pro práci s formuláři.

4.4.2 Výrobky

První část aplikace obsahuje dva základní formuláře. První formulář s názvem „frmVyroby“ (viz příloha 4.13) obsahuje veškeré funkce pro práci s evidencí výrobků, až na přidávání nových záznamů, které je umožněno prostřednictvím formuláře „frmVyrobekNovy“ (viz příloha 4.14). Formulář „frmVyroby“ obsahuje v zápatí 4 tlačítka. První tlačítko „nový záznam“ otevírá nový formulář obstarávající přidání nových výrobků

„frmVyrodekNovy“. Druhé tlačítko „odstranit“ vymaže aktuální zobrazený výrobek z tabulky „tblVyroby“. Třetí tlačítko „zavřít“ uzavře aktuální formulář. Pro možnost úpravy a prohlížení záznamů ve formuláři byla vytvořena textová pole obsahující data z tabulek „tblVyroby“ a „tblVyroboveFormy“. Ve formuláři je také umožněno vyhledávání, kde uživatel vybere z roletky kritérium, podle kterého chce vyhledávat záznamy. V případě výrobku má na výběr buď podle názvu výrobku, podle čísla výrobové formy, nebo názvu výrobové formy. Pokud uživatel nevybere žádnou volbu, aplikace vyhledává podle všech textových polí obsažených ve formuláři. Nakonec byla ve formuláři vytvořena tlačítka pro procházení záznamů, a to „předchozí záznam“ a „další záznam“.

Formulář „FrmVyrodekNovy“ je určen pouze pro přidávání nových výrobků do tabulky „tblVyroby“, a to tak, že uživatel do připravených polí ve formuláři zadá údaje o názvu výrobku, zvolí výrobovou formu a formát z roletky. V případě potřeby doplní popis výrobku a po stisknutí tlačítka „uložit“ aplikace uloží formulář. Pokud jsou veškeré údaje správně zadány, objeví se hlášení: „Výrodek byl vytvořen“.

4.4.3 Výrobové formy

Druhá část evidence výrobových forem obsahuje v podstatě stejné možnosti a principy jako formuláře o výrobcích. To znamená formulář „frmVyrobovaForma“ (viz příloha 4.15) pro editaci a prohlížení výrobových forem. V tomto formuláři je navíc přidána možnost vložit nebo modifikovat přílohu, která je zásadní pro evidenci výrobových forem, jelikož výrobová forma, jak bylo zmíněno v podkapitole 3.1, obsahuje technologický postup výroby, který bude většinou přiložen v souborech typu pdf nebo ai. Uživatel může navíc ve formuláři vyhledávat záznamy pomocí čísla výrobové formy nebo názvu výrobové formy. Po stisknutí tlačítka „nový záznam“ ve formuláři se otevře nový formulář „frmVyrobovaFormaNova“ pro vložení nové výrobové formy do „tblVyroboveFormy“.

Uživatel ve formuláři „frmVyrobovaFormaNova“ (viz příloha 4.16) musí vyplnit pro vložení nového záznamu název formy a vybrat druh výrobové formy, kde má na výběr, zda se jedná o reliéfní ražbu, termoražbu nebo výsekovou formu. Po vybrání druhu výrobové formy se automaticky přidělí identifikační číslo výrobové formy. Pokud se jedná o reliéfní ražbu je identifikační číslo v rozsahu 1001-1999, pokud se jedná o termoražbu, je číslo v rozsahu 2001-2999, a pokud se jedná o výsekovou formu, je číslo v rozsahu 3001-3999. Stane-li se, že počet výrobových forem kteréhokoliv druhu přesáhl 999, objeví se v aplikaci hlášení: „Byl překročen limit výrobových forem, kontaktujte pro zvýšení limitu tvůrce“.

aplikace.“ Po stisknutí tlačítka „uložit“ aplikace prověří, zda byly veškeré údaje prostřednictvím aplikace správně zadány. Pokud jsou data korektní, objeví se hlášení: „Výrobová forma byla úspěšně přidána“.

4.4.4 Zakázky

Třetí část evidence zakázek je jednou z důležitých funkcí aplikace. Tato funkcionalita je umožněna pomocí několika objektů, které budou blíže popsány. Základním objektem pro evidenci zakázek je formulář „frmZakazky“ (viz příloha 4.17), který obsahuje možnosti editace a prohlížení zakázek pro uživatele. Tento formulář je prostřednictvím tlačítek napojen na další formuláře a sestavy. Tělo formuláře tvoří zejména vytvořená pole, kde je zdroj záznamů brán pomocí příkazu SELECT prostřednictvím tvůrce dotazu. Pokud je stav zakázky „nevyřízený“, je ve formuláři navíc zavedena funkce, kdy je změněna barva písma v textovém poli čísla zakázky, a to na červenou barvu. Dále pak formulář obsahuje pole název zakázky, datum zakázky, firma – zákazník, kde může uživatel, mající příslušná oprávnění, změnit zákazníka pro danou zakázku. To samé platí u stavu zakázky, kde je na výběr z možností, zda byla zakázka vyřízena nebo nevyřízena. Případně může ještě uživatel změnit nebo doplnit informace o zakázce, zejména se jedná o úkony prováděné se zakázku, tedy např. perforaci, laminování, rylování apod. Ve formuláři je obsažen také podformulář s názvem „frmPodformularZakazka“, který je nastaven v zobrazení datového listu. Podformulář obsahuje veškeré výrobky, které byly přidružené k zakázce, včetně údaje o formátu, počtu měrných jednotek, ceny za měrnou jednotku a ceny celkem za výrobek. Veškerá pole v podformuláři jsou vytvořená dle vnořeného příkazu SELECT prostřednictvím tvůrce dotazu. Pokud má uživatel příslušná oprávnění, je samozřejmostí, že může měnit údaje v podformuláři ve vytvořených polích. Další funkcí ve formuláři je vyhledávání, které lze uskutečnit dle několika kritérií, a to podle čísla zakázky, zákazníka nebo názvu výrobku. V záhlaví formuláře jsou opět tlačítka pro práci s aktuálním záznamem ve formuláři.

Při stisknutí tlačítka „náhled“ se otevře aktuální zobrazená zakázka ve formuláři v náhledu sestavy „rptZakazka“, která slouží k vytištění informací o zakázce pro zaměstnance výroby (viz příloha 4.18). Tato sestava obsahuje zejména informace o číslu zakázky, názvu zakázky, datu zakázky, jménu firmy zákazníka, dále poznámky a požadované prováděné úkony s výrobky.

Při stisknutí tlačítka „nový záznam“ se otevře uživatelům, kteří mají povoleno přidávat nové zakázky, formulář „frmZakazkaNova“. Při otevření formuláře se navíc ve

formuláři vygeneruje automaticky nové číslo zakázky, které je získáno prostřednictvím dotazu „qryPocetZakazek“. Pokud chce uživatel přidat nový záznam do tabulky „tblZakazka“, je nutné vyplnit pouze zákazníka, zbytek údajů je ve formuláři nepovinných. Po stisknutí tlačítka „uložit“ provede aplikace kontrolu správnosti údajů ve formuláři a v případě správnosti uloží veškeré zadané údaje do tabulky „tblZakazka“ s hlášením: „Zakázka byla úspěšně vytvořena.“ Po vytvoření zakázky se může uživatel podívat na tiskovou sestavu pro vytvořenou zakázku nebo vložit položku zakázky prostřednictvím tlačítka „přidej nový výrobek“ za pomoci formuláře „frmPolozkaZakazkaNova“ (viz příloha 4.19). Ve formuláři uživatel vybere název výrobku, číslo zakázky a doplní cenu výrobku a množství výrobku požadované zákazníkem. Případně doplní nepovinnou poznámkou pro výrobu. Zbytek polí automaticky aplikace doplní, a to na základě zadaných údajů. Po stisknutí tlačítka „uložit“ provede aplikace kontrolu správnosti údajů ve formuláři. V případě správnosti uloží veškeré zadané údaje do tabulky „tblPolozkaZakazky“ s hlášením: „Položka zakázky byla úspěšně vytvořena.“

4.4.5 Objednávky přijaté

Čtvrtá funkce aplikace evidence objednávek přijatých je zajištěna pomocí několika formulářů a sestav. Hlavní náležitosti objednávek přijatých jsou obsaženy ve formuláři „frmObjednavkyPriate“ (viz příloha 4.20), který primárně slouží pro prohlížení a editaci objednávek přijatých. Formulář obsahuje několik polí, kde datovou základnu pro formulář tvoří příkaz jazyka SQL pomocí příkazu SELECT prostřednictvím tvůrce dotazu. Formulář obsahuje informace o čísle objednávky, o datu vystavení objednávky a o odběrateli. Pokud uživatel změní název firmy odběratele, budou změněny i veškeré údaje o odběrateli, tzn. ulice, PSČ, email, telefon atd. dle výskytu odběratele v tabulce „tblAdresarFirem“. Pro zamezení nesprávného změnění sídla firmy byla pole týkající se odběratele, až na pole název firmy, uzamčena. Bude-li třeba změnit adresu sídla firmy v objednávce přijaté, bude nutné změnit údaje ve formuláři „frmAdresarFirem“, který bude blíže popsán dále. Formulář rovněž obsahuje podformulář „frmPodformularObjednavkyPriate“, který slouží pro prohlížení, editaci a přidávání výrobků do objednávky přijaté. Je-li množství výrobků nebo cena za měrnou jednotku změněna v podformuláři, je cena celkem automaticky přepočítána dle zadaných hodnot. Ve formuláři je možno také vyhledávat záznamy pomocí čísla objednávky, odběratele, datu vystavení nebo názvu výrobku obsaženého v objednávce přijaté.

Pokud stiskne uživatel tlačítko „náhled“, zobrazí se dané objednávky přijaté s názvem sestavy „rptObjednavkaPrijata” (viz příloha 4.21) sloužící pro odběratele jako potvrzení o přijetí objednávky dodavatelem. Sestava objednávky přijaté obsahuje veškeré informace o objednavce přijaté jako je odběratel, dodavatel a veškeré položky obsahující objednávku, včetně částky k úhradě, kterou má zákazník zaplatit. Požaduje-li se vyexportovat potvrzení objednávky přijaté, je to možné pomocí tlačítka ve vytvořeném ribbonu v části karty export, kde má uživatel na výběr z možnosti exportu do Wordu (formát rtf), Excelu (formát xls) nebo do pdf souborů.

Po stisknutí tlačítka „nový záznam“ se otevře formulář „frmObjednavkaPrijataNova“ (viz příloha 4.21), který slouží pro přidání nové objednávky přijaté do tabulky „tblObjednavkyPrijate“. Při otevření formuláře aplikace vygeneruje automaticky číslo nové objednávky přijaté, které je založeno na pořadí aktuální objednávky přijaté v roce vystavení objednávky. Aby byla dosažena jedinečnost čísla objednávky přijaté, je toto pole navíc uzamčeno pro změnu. Pro přidání nové objednávky přijaté do aplikace je nutné zadat pouze odběratele objednávky přijaté, zbytek potřebných údajů aplikace vyplní sama.

Po vytvoření objednávky přijaté je nutné doplnit v objednavce veškeré položky obsahující objednávku, které jsou zajištěny prostřednictvím formuláře „frmPodformularObjednavkaPrijataNova“ (viz příloha 4.22). Při otevření formuláři se navíc automaticky vyplní číslo právě vytvořené objednávky přijaté. Pro přidání nové položky do objednávky je nutné zadat výrobek, cenu za měrnou jednotku a požadované množství měrných jednotek a stisknout tlačítko „uložit“. Dojde-li při uložení položky do objednávky k chybě, je uživatel upozorněn hlášením s popisem chyby, ke které došlo.

4.4.6 Faktury

Pátá funkce evidence faktur je řešena zejména prostřednictvím formuláře „frmFaktury“, který je vystavený na základě objednávky přijaté. Zdroj dat toho formuláře tvoří příkaz SELECT vytvořený prostřednictvím tvůrce dotazu (viz příloha 4.23). Tělo formuláře obsahuje několik polí získaných prostřednictvím zmíněného tvůrce dotazu, jedná se hlavně o číslo faktury, datum vystavení faktury, informaci o objednavce přijaté a informaci o platbě faktury. Pro jakoukoliv změnu údaje ve faktuře je nutné, aby měl uživatel povolenou editaci

pro faktury. Dále formulář obsahuje podformulář „frmPodformularObjednavkyPrijate” (viz příloha 4.24), který specifikuje veškeré položky objednávky přijaté, zejména se jedná

o název výrobku, formát, počet měrných jednotek, cenu za měrnou jednotku, sazbu DPH a celkovou cenu za výrobek. Vyhledávání záznamu je umožněno pomocí čísla faktury, odběratele, data vystavení nebo názvu výrobku obsaženého ve faktuře.

Při stisknutí tlačítka „náhled“ aplikace zobrazí aplikaci fakturu, která je určena jako daňový doklad pro odběratele prostřednictvím sestavy „rptFaktura“ (viz příloha 4.25). Tato sestava obsahuje veškeré údaje o vytvořené faktuře.

Chceme-li přidat novou fakturu, je nutné stisknout tlačítko „nový záznam“ a do nového formuláře „frmFakturaNova“ zadat veškeré údaje pro fakturu (viz příloha 4.26).

4.4.7 Objednávka vydaná

Šestou funkcí aplikace tvoří objednávka vydaná, která je vytvořena prostřednictvím formuláře „frmObjednavkaVydana“ (viz příloha 4.27). Tento formulář funguje na stejných principech jako formulář objednávky přijaté, proto není nutné rozepisovat veškeré funkcionality týkající se objednávky vydané. Jediný rozdíl je ten, že chybí tlačítko „náhled“. Dále pak číslo objednávky vydané ve formuláři „frmObjednavkaVydanaNova“ je rovněž vytvořeno dle roku vystavení objednávky vydané.

4.4.8 Adresář firem

Sedmou funkcí aplikace tvoří formulář poskytující seznam odběratelů a dodavatelů firmy, který je umožněn prostřednictvím formuláře „frmAdresarFirem“ (viz příloha 4.28). Tělo tohoto formuláře obsahuje několik textových polí, pro které jsou zdrojem dat tabulka „tblAdresarFirem“, jedná se o textová pole název firmy, IČO, DIČ, ulice, město, PSČ, email, telefon a webové stránky. Vyhledávat lze ve formuláři podle názvu firmy nebo města sídla firmy.

Chce-li uživatel přidat nový kontakt do aplikace, je nutné stisknout tlačítko „nový záznam“, které otevře nový formulář pro přidání firmy s názvem „frmFirmaNova“ (viz příloha 4.29). V tomto formuláři uživatel zadá veškeré údaje o novém dodavateli nebo odběrateli. Povinnými údaji pro vytvoření nového kontaktu jsou: název firmy, IČO, ulice, město a PSČ. Zbytek údajů je ve formuláři nepovinný. Nakonec uživatel stiskne tlačítko „uložit“ a aplikace ověří, zda formulář obsahuje veškeré potřebné zadané údaje. V případě správnosti dat aplikace přidá novou firmu a zobrazí hlášení: „Nový kontakt byl úspěšně přidán.“

4.4.9 Reporty

Poslední funkcí aplikace je zobrazení reportů na základě vytvořených dotazů. Jelikož má Microsoft Access při vytváření reportů velmi omezené možnosti, byly pro nástin možností, vytvořeny v aplikaci 3 základní reporty. Spuštění jednotlivých reportu je umožněno prostřednictvím formuláře „frmReporty“ (viz příloha 4.30).

První report s názvem „rptReportVyrobkoveFormy“ (viz příloha 4.31) zobrazuje informace o množství druhu výrobních forem v aplikaci, včetně procentuálního vyjádření. Dále je tento report doplněn o celkový počet výrobních forem a koláčovým grafem, který zobrazuje podíl jednotlivých výrobních forem v aplikaci. Tento report byl vytvořen pomocí dotazu „qryVyrobkoveFormy“.

Druhý report s názvem „rptReportZakazky“ (viz příloha 4.32) obsahuje informace o počtu zakázek jednotlivých odběratelů ve firmě. Pro účel vytvoření reportu byl stvořen dotaz s názvem „qryZakazkaOdberatele“.

Třetí report s názvem „rptReportVyroby“ (viz příloha 4.33.) obsahuje informace o veškerých výrobcích v aplikaci. Zejména se jedná o informace o názvu výrobku, prodejní ceně a nákladech spojených s pořízením materiálů pro dané výrobky. Navíc tento report obsahuje rovněž informace ve které zakázce, objednávce přijatá a objednávce vydané se výrobek nachází. Tento report byl vytvořen pomocí dotazu „qryVyroby“.

4.5 Zabezpečení databázové aplikace

Z důvodu využívání aplikace několika uživateli byl autor nucen zaopatřit aplikaci bezpečnostními prvky pro editaci a přidávání nových záznamů v aplikaci, aby například zaměstnanec ve výrobě používající databázi pro hledání výrobních forem neudělal nepořádek s objednávkami přijatými. Nejdříve byl vytvořen modul „mdlUzivatele“ v jazyku VBA, který zjistí login přihlášeného uživatele v operačním systému Microsoft Windows pomocí dynamické knihovny advapi32.dll,

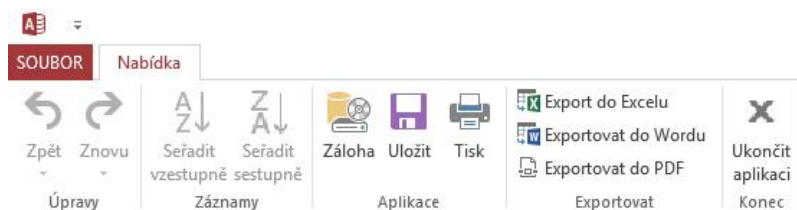
Po vytvoření modulu byla vytvořena nová tabulka s uživatelskými jmény a přístupy k jednotlivým tabulkám, kterou můžeme vidět na obrázku 4.3. Pro přidání nového uživatelského jména je nutné aplikaci spustit s klávesou Shift a přidat daného uživatele do tabulky tblUzivatele a zaškrtnout názvy tabulek pro které chceme, aby měl právo editovat a vytvářet nové záznamy. Podle obrázku 4.3 můžeme například vidět, že uživatel Marek má právo měnit a vytvářet nové záznamy pro všechny tabulky v databázi.

Název pole	Datový typ	Popis (nepovinný)
ID	Automatické číslo	
Uzivatelске_Jmeno	Krátký text	
Vyroby	Ano/ne	
Vyrobkove_Formy	Ano/ne	
Zakazky	Ano/ne	
Objednavky_Prijate	Ano/ne	
Objednavky_Vydane	Ano/ne	
Faktury	Ano/ne	
Kontakty	Ano/ne	

ID	Uživatelské	Výrobky	Výrobní formy	Zakázky	Objednávky přijaté	Objednávky vydané	Faktury	Kontakty
8	Marek	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	CAS0006	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Doma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
*	(Nové)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

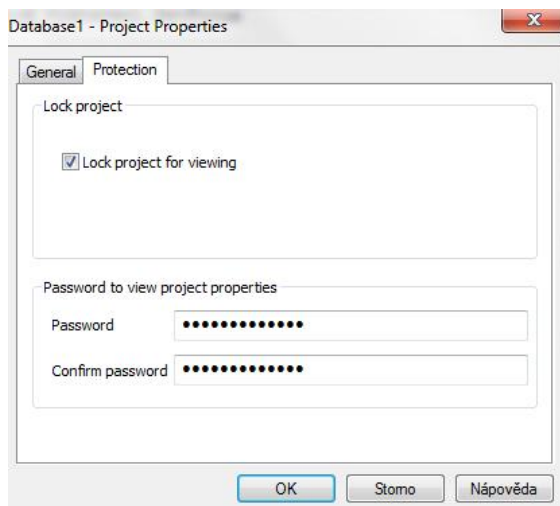
Obrázek 4.2 : Struktura a obsah tabulky „tblUzivatele“ (zdroj: vlastní)

Dalším prvkem vedoucím k zabezpečení aplikace bylo vytvoření vlastního pásu karet a vypnutí navigačního podokna. Vlastní karta s názvem Aplikace byla vytvořena pomocí systémové tabulky USysRibbons s třemi sloupci ID (datový typ: automatické číslo), RibbonName (datový typ: krátký text) a RibbonXML (datový typ: dlouhý text). Tento vytvořený ribbon, byl rozdělen do několika skupiny dle skupiny akcí. První skupina obsahuje tlačítka pro úpravy se záznamy pro vrácení nebo opakování akce a seřazování záznamů. Druhá skupina pak obsahuje kartu pro práci s aplikací, tzn. tlačítka pro zálohu aplikace, uložení aplikace a tisk zobrazené sestavy. Třetí skupina karet obsahuje akce s tlačítky o export do různých formátů konkrétně do Excelu (xls neboxlsx), Wordu (rtf) nebo pdf souborů. Poslední skupinou v aplikaci je tlačítko pro ukončení práce s programem.



Obrázek 4.3 : Vlastní vytvořena karta aplikace (zdroj: vlastní)

Posledním zabezpečovacím prvkem pro aplikaci bylo vytvoření hesla pro změnu syntaxe programovacího jazykem VBA. Heslo v editoru programovacího jazyka lze zvolit v nabídce Tools pod položkou Database1 Properties. V kartě protection zvolíme položku Lock project for viewing a zadáme heslo (viz obr. 4.4.)



Obrázek 4.4 : Vytvoření hesla pro zpřístupnění kódu programovacího jazyka VBA (zdroj:vlastní)

4.6 Realizace prostřednictvím cloud computingu

Než bude popsána samotná realizace databázové aplikace prostřednictvím cloud computingu, bude v této práci zhodnocena aplikace, která je lokálně umístěna na pevném disku v počítači, tzv. desktopové verzi, oproti umístění aplikace v datových skladech poskytovatele služeb Saas, a to na bázi internetu.

Hlavní výhodou cloudového řešení aplikace oproti desktopové aplikaci je spuštění z kteréhokoliv zařízení, které je připojené prostřednictvím internetu včetně chytrých telefonů. Podpora různých zařízení na odlišných platformách je způsobena tím, že potřebný software pro spuštění aplikace je spouštěný prostřednictvím serveru poskytované společnosti. Navíc se platí za dobu využití aplikace, což může být ale výhoda i nevýhoda. Pokud potřebujeme mít vždy aktuální verzi, je velmi přínosné používat SaaS. U této služby se platí měsíční nebo roční splátky za dobu využívání služby. U desktopových aplikací platíme za licenci. Co se týče zabezpečení této technologie, dalo by se říci, že je na daleko lepší úrovni než zabezpečení počítačů ve firmách. Často se ve firmách stává, že pro data uložená v počítači ani není nastavena dostatečná ochrana. Nevýhodou cloudového řešení oproti desktopové aplikaci je zejména závislost na poskytovateli internetu a služeb. Pokud nastane výpadek internetu ve firmě, nemůže zaměstnanec pracovat s aplikací. Dále taky musí počítat s možností, že poskytovatel může své ceny rapidně zvýšit nebo naopak dokonce zbankrotovat. V některých případech je přechod na nového poskytovatele docela nákladný. Cloud computing ovšem není pro veškeré firmy na trhu, zejména toto řešení není vhodné pro podniky, které pracují s citlivými údaji, např. bankovní domy či úřady. Tato nevýhoda je způsobená tím, že jsou data, umístěná v datovém uložišti, často umístěna v jiných zemích než firma, která si pronajímá tuto službu.

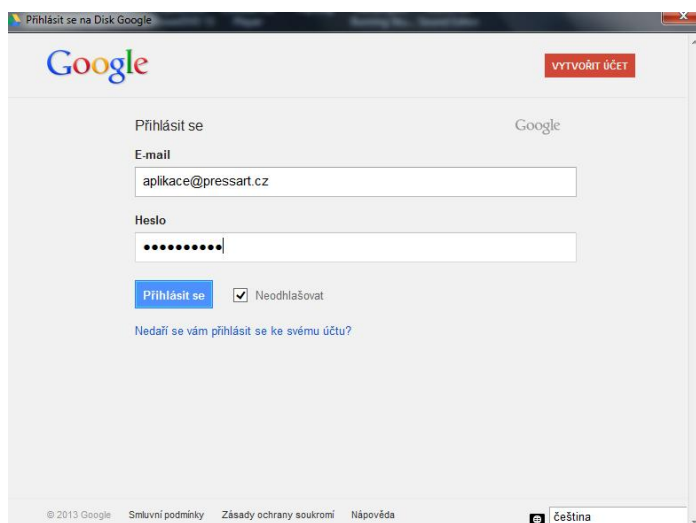
Realizace aplikace za pomoci Google Apps

Pro realizaci databázové aplikace byla zvolena služba Google Apps a to konkrétně ve verzi zdarma, která je sice omezená oproti klasické verzi pro firmy, ale plní veškeré funkcionality potřebné pro využívání aplikace. Zásadním rozdílem oproti placené verzi Google Apps for Business je maximálně 10 uživatelů, pro které je umožněno sdílení souborů. Dále pak chybí možnost provozování služby na vlastní doméně nebo bezplatné doméně třetího řádu (ve tvaru adresa.mygbiz.com). Pokud chce firma vyzkoušet placenou verzi Google Apps, je možné firmu zaregistrovat a využít 30 denní verzi zdarma.

Pro firmu Pressart byl zřízeno několik uživatelských účtů, které jsou ve zkušební době bezplatné a to z důvodů lepšího rozhodnutí pro řešení cloudového řešení a to nejen u služby Google Apps, ale i Office 365 ve verzi Small Business Premium. Office 365 ve verzi Small Business Premium nabízí kromě webového uložště Skydrive Pro a dalších služeb jako je kalendář, email apod. i využití kancelářského balíku Office jako službu tzn. spouštění veškerých aplikací spadajících pod tento balík prostřednictvím webu.

Firma nakonec se rozhodla využívat bezplatnou verzi Google Apps, která je primárně určená sice pro jednotlivce, ale pro využití databázové aplikace plně dostačuje. Do budoucna je, ale naplánováno rozšíření datového uložště pro soubory, jelikož velikost prostoru poskytovaného prostřednictvím Google disku nebude dostačující pro firmu. Z důvodu vkládání do databáze souborů formátu .ai nebo pdf.

Po zřízení uživatelského účtu, bylo nutné nainstalovat Google Drive, který je dostupný ke stažení ze stránek (<https://www.google.com/intl/cs/drive/start/download.html>), na veškerých zařízeních pracujících s aplikací. Samotná instalace Google Drive je rozdělena na několik kroků. Prvním krokem je stažení veškerých souborů prostřednictvím internetu potřebných instalaci. Druhým krokem je instalace aplikace na lokální disk počítače. Třetím a nejdůležitějším krokem instalace je samotné nastavení. Toto nastavení je rozděleno do několika částí. Z nichž první částí nastavení je samotné přihlášení do služby Google (viz obrázek 4.6). Další částí nastavení je nastavení složky, která bude sloužit pro synchronizaci souborů na webové uložště. Pro potřeby firmy byla vybrána složka dokumentu, kde se nachází soubory přihlášeného uživatele systému Windows. Celková podoba aplikace Google Drive je zobrazena v příloze 4.34.



Obrázek 4.5 : Přihlášení na disk Google Drive (zdroj: vlastní)

Je nutné podotknout, že veškeré soubory zkopírované do složky disku Google jsou automaticky synchronizovány do webového disku, včetně poslední aktuální uložené verze. Což znamená, pokud uživatel uloží databázi je automaticky provedená změna i ve webovém disku, je-li k dispozici internet. Dojde-li k výpadku internetu, je umožněno v databázové aplikaci prostřednictvím vytvořeného vlastního pásu karet zálohovat aktuální verzi databázové aplikace na lokální disk (viz obrázek 4.4).

Společnost Google nabízí nejen k využívání webový disk, ale spoustu dalších možností, zejména se jedná o kalendář, email. Je na firmě, jak bude další funkcionality poskytovány v rámci služeb společnosti Google využívat.

5 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit databázovou aplikaci pro firmu PRESSART OSTRAVA zabývající se tiskařskou a knihařskou výrobou. Tato aplikace bude umožňovat evidenci výrobků a výrobních forem s příjemným uživatelským grafickým rozhraním realizovaným prostřednictvím cloud computingu. Tento cíl, nadefinovaný v úvodu práce, byl zcela splněn. Firma PRESSART OSTRAVA se rozhodla, že bude pro usnadnění práce při zpracovávání objednávek a zakázek aplikaci využívat včetně cloudového řešení Google Apps. Vytvořená aplikace se může také využívat v ostatních tiskárnách, ale pouze u polygrafických firem, které nemají širokou škálu služeb, jelikož by řešení této aplikace bylo daleko komplikovanější. Musely by se přidat další entity, charakteristiky, funkce atd.

Tato práce byla rozdělena do 3 částí. První část vysvětluje základní pojmy týkající se databází a cloud computingu, kde je především popsána metodika tříúrovňového datového modelu pro vytváření databází. Druhá část se zabývala stručnými informacemi o firmě a vysvětlením tiskařských pojmů důležitých pro bakalářskou práci, dále pak popisem evidence výrobků v předchozím řešení, požadavky pro vytvoření aplikace a softwarové produkty využívané pro danou problematiku konkurence. V třetí části je uplatněn tříúrovňový datový model, dále pak tvorba uživatelského rozhraní aplikace pomocí formulářů v aplikaci Microsoft Access a nakonec samotná realizace v prostředí Google Apps.

Spolupráce s firmou byla pro autora přínosem zvláště v obohacení o znalosti zejména v tiskařském průmyslu a způsobu evidence výrobků. Dále pak byly prohloubeny znalosti databází a cloud computingu, zejména pomocí literatury.

Do budoucna by se aplikace mohla rozšířit o další prvky, hlavně o rozšíření reportu v aplikaci, nebo by se mohla také vyřešit technická podpora formou výukových videí, např. průvodní video pro seznámení s aplikací apod. Dále by se mohlo doplnit, v případě nutnosti, i rozlišení názvu počítače, pokud by uživatelská jména pro přihlášení do systému Windows byla stejná. Tato zmíněná rozšíření nebude problém praktikovat.

Seznam použité literatury

Literatura

- [1] CONOLLY, T., C. BEGG a R. HOLOWCZAK. Mistrovství databáze: profesionální průvodce tvorbou efektivní databází. Přeložil Vilém GUTFREUND. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2328-7.
- [2] DATE, Christopher J. An introduction to database systems. 8. vyd., Boston: Pearson Addison-Wesley Publishing Company, 2004. ISBN 0-3-211-8956-6.
- [3] HERNANDEZ, Michael James. Návrh databází. Přeložil Jan BOUDA. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-0900-7.
- [4] KALUŽA, Jindřich a Ludmila KALUŽOVÁ. Modelování dat v informačních systémech. Praha: Ekopress, 2011. ISBN 978-80-86929-81-1.
- [5] KUBÁLEK, T., M. KUBÁLKOVÁ a Ivana TOPOLOVÁ. Manažerská informatika – Systém sjednocené komunikace Microsoft Office 365. Brno: Tribun EU, 2012. ISBN 978-80-263-0245-2.
- [6] KRUCZEK, Aleš. Microsoft Access 2010: podrobná uživatelská příručka. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-3289-0.
- [7] LACKO, Ľuboslav. Osobní cloud pro domácí podnikání a malé firmy. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3744-4.
- [8] ŠOLJAKOVÁ, Libuše a Jana Fibírová. Reporting. 3. vyd., Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 987-80-247-2759-2.
- [9] TVRDÍKOVÁ, Milena. Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy. Praha: Grafa Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2728-8.
- [10] VELTE, A. T., T. J. VELTE a R. ELSENPETER. Cloud Computing: praktický průvodce. Přeložil Jakub GONER. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3333-0.

Internetové zdroje

- [11] Google apps pro firmy [online]. 2013 [cit. 2013-02-10]. Dostupné z: <<http://www.google.com/intl/cs/enterprise/apps/business>>
- [12] MALÝ, Martin. Cloud computing: jiný pohled na aplikace [online]. 2009 [cit. 2012-11-25]. Dostupné z: <<http://www.zdrojak.cz/clanky/cloud-computing-jiny-pohled-na-aplikace>>

- [13] MARČEK, Dušan. Základní vlastnosti databázové technologie [online]. 2012 [cit. 2012-01-06]. Dostupné z: <<http://lms.ekf.vsb.cz>>
- [14] NOVÁK, Vítězslav. Databázové aplikace [online]. 2011 [cit. 2012-11-25]. Dostupné z: <<http://lms.ekf.vsb.cz>>
- [15] PETRÁČEK, Micheal. Business intelligence a reporting nejen pro krizové období [online]. 2013. [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: <<http://www.systemonline.cz/business-intelligence/business-intelligence-a-reporting-nejen-pro-krizove-obdobi.htm>>
- [16] SVOBODOVÁ, Eva. Cloud computing vs. čeští podnikatelé a firmy: výzkum potvrdil, že největším problémem je, že podnikatelé nevědí, co cloud je [online]. 2012 [cit. 2012-11-25]. Dostupné z: <<http://www.amspace.cz/cloud-computing-vs-cesti-podnikatele-a-firmy-vyzkum-potvrdil>>
- [17] TVRDÍKOVÁ, Milena. Ekonomické aplikace v e-business: cloud computing [online]. 2012 [cit. 2012-11-25]. Dostupné z: <<http://lms.ekf.vsb.cz>>
- [18] ZIKMUND, Martin. Co je to cloud computing a proč se o něm mluví [online]. 2010 [cit. 2012-11-27]. Dostupné z: <<http://www.businessvize.cz/software/co-je-to-cloud-computing-a-proc-se-o-nem-mluvi>>

Seznam zkratk

CC - Cloud Computing

CRM - Customer relationship management

FK - Foreign key

DIČ – daňové identifikační číslo

DPH - daň z přidané hodnoty

ER- Model - Entity-relationship model

ERP - Enterprise resource planning

HW - Hardware

IaaS - Infrastructure as a Service

IČO – identifikační číslo organizace

IS – Information System

NF - normální forma

PaaS - Platform as a Service

PK - Primary key

SaaS - Software as a Service

SQL - Structured Query Language

VBA- Visual Basic for Application

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou (bakalářskou) práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová (bakalářská) práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou (bakalářskou) práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne: 10. 5. 2013

...*Marek Časnoch*...

jméno a příjmení studenta

Seznam příloh

- Příloha 3.1 Formulář zakázky (původní stav)
- Příloha 3.2 Potvrzení objednávky přijaté (původní stav)
- Příloha 3.3 Faktura vydaná (původní stav)
- Příloha 4.1 Struktura doménových charakteristik tabulky Zakázka
- Příloha 4.2 Struktura doménových charakteristik tabulky Výrobek
- Příloha 4.3 Struktura doménových charakteristik tabulky Položka zakázky
- Příloha 4.4 Struktura doménových charakteristik tabulky Výrobní forma
- Příloha 4.5 Struktura doménových charakteristik tabulky Faktura
- Příloha 4.6 Struktura doménových charakteristik tabulky Položka objednávky přijaté
- Příloha 4.7 Struktura doménových charakteristik tabulky Objednávka přijatá
- Příloha 4.8 Struktura doménových charakteristik tabulky Objednávky Vydané
- Příloha 4.9 Struktura doménových charakteristik tabulky Položka objednávky vydané
- Příloha 4.10 Struktura doménových charakteristik tabulky Adresář firem
- Příloha 4.11 Struktura doménových charakteristik tabulky Domácí firma
- Příloha 4.12 Formulář „frmHlavniFormular“
- Příloha 4.13 Formulář „frmVyroby“
- Příloha 4.14 Formulář „frmVyrobenNovy“
- Příloha 4.15 Formulář „frmVyrobníForma“
- Příloha 4.16 Formulář „frmVyrobníFormaNova“
- Příloha 4.17 Formulář „frmZakazky“
- Příloha 4.18 Sestava „rptZakazka“
- Příloha 4.19 Formulář „frmPoložkaZakazkaNova“
- Příloha 4.20 Formulář „frmObjednavkyPrijata“
- Příloha 4.21 Sestava „rptObjednavkaPrijata“
- Příloha 4.22 Formulář „frmPodformularObjednavkaPrijataNova“
- Příloha 4.23 Formulář „frmObjednavkaPrijataNova“

- Příloha 4.24 Formulář „frmFaktury“
- Příloha 4.25 Formulář „frmPodformularFaktury“
- Příloha 4.26 Sestava „rptFaktura“
- Příloha 4.27 Formulář „frmObjednavkyVydane“
- Příloha 4.28 Formulář „frmAdresarFirem“
- Příloha 4.29 Formulář „frmFirmaNova“
- Příloha 4.30 Formulář „frmReporty“
- Příloha 4.31 Sestava „rptReportVyrobkoveFormy“
- Příloha 4.32 Sestava „rptZakazky“
- Příloha 4.33 Sestava „rptVyroby“
- Příloha 4.34 Celková podoba aplikace Google Drive

Přílohy

Příloha 3.1 Formulář zakázky (původní stav)



Zakázka č.: **20/12**

Zákazník - firma: Tisk. Český Těšín		Datum: 12. 1. 2012
		Printo - č. zakázky:
Název zakázky:		Počet kusů - náklad:
		Formát:
Termín zhotovení: 26.1.		Výsek:
Materiál: vlastní		Forma:
Barvy:		Reliefní tisk - ražba:
Obálky:		
Laminování:	Lesk:	Termo ražba:
	Mat:	
Číslování:	Saz. čísl.:	Rylování:
	Počítač:	Perforace:
Popis: Termoražba obalů Wassende maan – 2200 ks B3 x 1,80 = 3960 Kč Stříbro – 550 Kč		
Převzal:		Cena bez DPH: 4510 Kč
Záloha:		DPH:
Č. faktury:		Cena celkem:

Příloha 3.2 Potvrzení objednávky přijaté (původní stav)

PRESSART OSTRAVA spol. s r.o.		POTVRZENÍ PŘIJETÍ OBJEDNÁVKY					
Dodavatel: PRESSART OSTRAVA spol. s r.o. Bohumínská 1957/63a 710 00 Slezská Ostrava IČ: 25898761 Telefon: 731 609 009 E-mail: pressart@pressart.cz www.pressart.cz Objednávka č.: 122100023 Přijatý doklad č.: Forma úhrady: příkazem Datum zápisu: 12.01.2012		Přijatý doklad č.: Odběratel: IČ: 45193525 DIČ: CZ45193525 TĚŠINSKÁ TISKÁRNA, a. s. Štefánikova 2 737 36 Český Těšín Tel.: Fax: Konečný příjemce:					
Označení dodávky	Množství	J.cena	Sleva	Cena	%DPH	DPH Kč	Celkem
Termoražba obalů Wassende maan- stříbro							
B3- Termoražba obalů Wassende maan- s	2 200	1,80		3960,00	20%	792,00	4752,00
stříbrná folie	1	550,00		550,00	20%	110,00	660,00
Součet položek				4510,00		902,00	5412,00
CELKEM K ÚHRADĚ							5412,00
Vystavil: ing.N.Šotová							
Převzal:				Razítko:			
Ekonomický systém POHODA © STORMWARE s.r.o.							

Příloha 3.3 Faktura vydaná (původní stav)

PRESSART OSTRAVA spol. s r.o.

FAKTURA - DAŇOVÝ DOKLAD č. 1201023

Dodavatel: PRESSART OSTRAVA spol. s r.o. Bohumínská 1957/63a 710 00 Slezská Ostrava IČ: 25898761 DIČ: CZ25898761 Telefon: 731 609 009 E-mail: pressart@pressart.cz www.pressart.cz		Variabilní symbol: 1201023 Konstantní symbol: 0308 Objednávka č.: 195/2010 ze dne: 23.01.2012			
Odběratel: IČ: 45193525 DIČ: CZ45193525 TĚŠÍNSKÁ TISKÁRNA, a. s. Štefánikova 2 737 36 Český Těšín					
Číslo účtu: 50250007121 5500					
Forma úhrady: příkazem		Konečný příjemce:			
Datum vystavení: 26.01.2012 Datum splatnosti: 25.02.2012 Datum uskutečnění plnění: 26.01.2012					
Označení dodávky	Množství	J.cena Sleva	Cena %DPH	DPH	Kč Celkem
Fakturuje Vám dle Vaší objednávky:					
B3- Temoražba obalů Wassende maan- s	2 200	1,80	3960,00 20%	792,00	4752,00
stříbrná fólie	1	550,00	550,00 20%	110,00	660,00
Součet položek			4510,00	902,00	5412,00
CELKEM K ÚHRADĚ					5412,00
Vystavil: ing.N.Šotová KS Ostrava, oddíl C, vložka 25063 Dovolujeme si Vás upozornit, že v případě nedodržení data splatnosti uvedeného na faktuře Vám budeme účtovat smluvní pokutu ve výši 0,05 % za každý den prodlení.					
Rekapitulace DPH v Kč :		Základ v Kč Sazba	DPH v Kč	Celkem s DPH v Kč	
		0,00 0%			
		0,00 14%	0,00	0,00	
		4510,00 20%	902,00	5412,00	
Převzal:		Razítko:			
Ekonomický systém POHODA © STORMWARE s.r.o.					

Příloha 4.1 Struktura doménových charakteristik entity Zakázka

ZAKÁZKA							
název	typ	délka	formát	jedinečnost	null	přípustné hodnoty	popis
#id_zakazky	znakový	6	999/99	ano	ne		id zakázky
*zakaznik	číselný	dlouhé celé číslo		ne	ne		zákazník
nazev_zakazky	znakový	20	X(20)	ne	ano		název zakázky
datum_zakazky	znakový		dd.mm.rrrr	ne	ne		datum zakázky
mat	znakový	20	X(20)	ne	ano		mat
lesk	znakový	20	X(20)	ne	ano		lesk
saz_cislo	číselný	celé číslo		ne	ano		číslo sazebníku
pocitac	znakový	20	X(20)	ne	ano		počítač
rylovani	znakový	30	X(30)	ne	ano		rylování
perforace	znakový	30	X(30)	ne	ano		perforace
poznamka	znakový	50	X(50)	ne	ano		poznámka
stav_zakazky	znakový	14	X(14)	ne	ne	nevyřízená, vyřízená	stav zakázky

Příloha 4.2 Struktura doménových charakteristik entity Výrobek

VÝROBEK							
název	typ	délka	formát	jedinečnost	null	přípustné hodnoty	popis
#id_vyrobku	číselný	automatické číslo		ano	ne		id výrobku
*id_vyrobkove_formy	číselný	celé číslo		ne	ano		id výrobové formy
*id_zakazky	znakový	6	999/99	ne	ne		id zakázky
nazev_vyrobku	znakový	50	X(50)	ne	ne		název výrobků
format	znakový	3	X(3)	ne	ano	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10	formát
popis	znakový	50	X(50)	ne	ano		popis

Příloha 4.3 Struktura doménových charakteristik entity Položka zakázky

POLOŽKA ZAKÁZKY							
název	typ	délka	formát	jedinečnost	null	přípustné hodnoty	popis
#id_pozicky	číselný	automatické číslo		ano	ne		id položky zakázky
*id_vyrobu	číselný	dlouhé celé číslo		ne	ne		id výrobku
*id_zakazky	znakový	6	999/99	ne	ne		id zakázky
pocet_mj	číselný	celé číslo		ne	ne		počet měrných jednotek
cena_za_mj	číselný	měna		ne	ano		cena za měrnou jednotku

Příloha 4.4 Struktura doménových charakteristik entity Výrobová forma

VÝROBKOVÁ FORMA							
název	typ	délka	formát	jedinečnost	null	přípustné hodnoty	popis
*id_vyrobkove_formy	číselný	dlouhé celé číslo		ano	ne		id výrobové formy
nazev_formy	znakový	30	X(30)	ne	ano		název formy
druh_formy	znakový	14		ne	ne	reliéfní ražba, termoražba, výseková forma	druh formy
priloha	příloha			ne	ano		příloha

Příloha 4.5 Struktura doménových charakteristik entity Faktura

FAKTURA							
název	typ	délka	formát	jedinečnost	null	přípustné hodnoty	titulek
#id_faktury	číselný	dlouhé celé číslo		ano	ne		id faktury
*id_objednavky_prijate	číselný	dlouhé celé číslo		ano	ne		id objednávky přijaté
datum_vystaveni	datum		dd.mm.rrrr	ne	ne		datum vystavení
datum_splatnosti	datum		dd.mm.rrrr	ne	ne		datum splatnosti
datum_uskutecneni_plneni	datum		dd.mm.rrrr	ne	ne		datum uskutečnění plnění
vystavil	znakový	20	X(20)	ne	ne		vystavil
forma_uhrady	znakový	8	X(8)	ne	ne		forma úhrady
cislo_uctu	znakový	15	X(15)	ne	ano		číslo účtu
kod_banky	znakový	4	9999	ne	ano		kód banky
konstantni_symbol	znakový	4	9999	ne	ano		konstantní symbol

Příloha 4.6 Struktura doménových charakteristik entity Položka objednávky přijaté

POLOŽKA OBJEDNÁVKY PŘIJATÉ							
název	typ	délka	formát	jedinečnost	null	přípustné hodnoty	Titulek
#id_polozky	číselný	automatické číslo		ano	ne		id položky
*id_vyroбку	číselný	dlouhé celé číslo		ano	ne		id výrobku
*id_objednavky_prijate	číselný	dlouhé celé číslo		ne	ne		id objednávky přijaté
pocet_mj	číselný	celé číslo		ne	ne		počet měrných jednotek
cena_za_mj	číselný	měna		ne	ne		cena za měrnou jednotku
sazba_dph	číselný	jednoduchá přesnost		ne	ne		sazba DPH

Příloha 4.7 Struktura doménových charakteristik entity Objednávka přijatá

OBJEDNÁVKA PŘIJATÁ							
název	typ	délka	formát	jedinečnost	null	přípustné hodnoty	titulek
#id_objednavky_prijate	číselný	dlouhé celé číslo		ano	ne		id objednávky přijaté
*odberatel	číselný	dlouhé celé číslo		ne	ne		odběratel
*dodavatel	číselný	dlouhé celé číslo		ne	ne		dodavatel
datum_vystaveni	datum		dd.mm.rrrr	ne	ne		datum vystavení
vystavil	znakový	20	X(20)	ne	ne		vystavil
stav_objednavky	znakový	10	X(10)	ne	ne	nevyřízená, vyřízená	stav objednávky

Příloha 4.8 Struktura doménových charakteristik entity Objednávky Vydané

OBJEDNÁVKA VYDANÁ							
název	typ	délka	formát	jedinečnost	null	přípustné hodnoty	titulek
#id_objednavky_vydane	číselný	dlouhé celé číslo		ano	ne		id objednávky vydané
*dodavatel	číselný	dlouhé celé číslo		ne	ne		dodavatel
datum_vystaveni	datum		dd.mm.rrrr	ne	ne		datum vystavení
datum_plneni	datum		dd.mm.rrrr	ne	ne		datum plnění

Příloha 4.9 Struktura doménových charakteristik entity Položka objednávky vydané

POLOŽKA OBJEDNÁVKY VYDANÉ							
název	typ	délka	formát	jedinečnost	null	přípustné hodnoty	titulek
#id_polozky	číselný	automatické číslo		ano	ne		id položky
*id_vyrodku	číselný	dlouhé celé číslo		ano	ne		id výrobku
*id_objednavky_vydane	číselný	dlouhé celé číslo		ne	ne		id objednávky vydané
pocet_mj	číselný	celé číslo		ne	ne		počet měrných jednotek
cena_za_mj	číselný	měna		ne	ne		cena za měrnou jednotku
sazba_dph	číselný	jednoduchá přesnost		ne	ne		sazba DPH

Příloha 4.10 Struktura doménových charakteristik entity Adresář firem

ADRESÁŘ FIREM							
název	typ	délka	formát	jedinečnost	null	přípustné hodnoty	titulek
#ico	znakový	9	09(8)	ano	ne		IČO
nazev_firmy	znakový	30	X(30)	ne	ne		název firmy
dic	znakový	11	X(11)	ne	ano		DIČ
ulice	znakový	30	X(30)	ne	ne		ulice
mesto	znakový	30	X(30)	ne	ne		město
psc	znakový	6	X(6)	ne	ne		PŠČ
telefon	znakový	11	X(11)	ne	ano		telefon
email	znakový	30	X(30)	ne	ano		email
webove_stranky	hypertext odkaz			ne	ano		webové stránky firmy

Příloha 4.11 Struktura doménových charakteristik entity Domácí firma

Domácí firma							
název	typ	délka	formát	jedinečnost	null	přípustné hodnoty	titulek
#df_ico	znakový	9	09(8)	ano	ne		IČO
df_nazev_firmy	znakový	30	X(30)	ne	ne		název firmy
df_dic	znakový	11	X(11)	ne	ano		DIČ
df_ulice	znakový	30	X(30)	ne	ne		ulice
df_mesto	znakový	30	X(30)	ne	ne		město
df_psc	znakový	6	X(6)	ne	ne		PŠČ
df_telefon	znakový	11	X(11)	ne	ano		telefon
df_email	znakový	30	X(30)	ne	ano		email
webove_stranky	hypertext odkaz			ne	ano		webové stránky firmy

Příloha 4.12 Formulář „frmHlavniFormular“

Aktuální datum: 9. května 2013
Uživatel: Doma

Evidence výrobků

Výrobky	Nový výrobek	Objednávky přijaté	Nová objednávka přijatá
Výrobní formy	Nová výrobní forma	Objednávky vydané	Nová objednávka vydaná

Zakázky	Nová Zakázka	Adresář Firem	Nová firma
Faktury	Nová faktura	Reporty	

Příloha 4.13 Formulář „frmVyrobyky“

VÝROBKÝ

Nový záznam
Odstranit
Zavřít

ID výrobku:

Název výrobku:

Formát:

Popis:

Číslo výrobní formy:

Název formy:

Druh formy:

Příloha:

Vyhledávání

Vyhledat podle:

Zrušit Filtr

Předchozí záznam
Další záznam

Příloha 4.14 Formulář „frmVyrobekNovy“

NOVÝ VÝROBEK

Uložit
Nový záznam
Zavřít

Název výrobku:

Formát:

Popis:

Číslo výrobní formy:

Příloha 4.15 Formulář „frmVyrobkovaForma“

VÝROBKOVÉ FORMY

Nový záznam
Odstranit
Zavřít

Číslo výrobkové formy: 1001
Název formy: Waserende
Druh formy: Reliefní ražba
Příloha:

Vyhledávání

Vyhledat podle:

Předchozí záznam
Další záznam

Příloha 4.16 Formulář „frmVyrobkovaFormaNova“

NOVÁ VÝROBKOVÁ FORMA

Uložit
Nový záznam
Zavřít

Číslo výrobkové formy: 3003
Název formy: Termoražba
Druh formy: Výseková forma

Příloha 4.17 Formulář „frmZakazky“

ZAKÁZKY

Náhled
Nový záznam
Odstranit
Zavřít

Číslo zakázky: 007/13
Název zakázky:
Datum zakázky: 6.5.2013
Firma - Zákazník: OPTYS, s. r. o.
Stav zakázky: nevyřízená
Poznamka:
Laminování: Lesk: Rylování:
Mat:
Číslování: Saz. čísl. Perforace:
Počítač:

Vyhledávání

Vyhledat podle:

Předchozí záznam
Další záznam

Název výrobku	Formát	Počet MJ	Cena za MJ	Cena Celkem	Číslo Výrobní formy
Laminování Borat	B10	2000	2,00 Kč	4 000,00 Kč	

Záznam: 1 z 1
Bez filtru
Vyhledávání

Příloha 4.18 Sestava „rptZakazka“



Zakazka č. 007/13

Firma - Zákazník: OPTYS, s. r. o.

Poznámka:

Název zakázky

Datum zakázky: 6.5.2013

Laminování: Lesk:

Rylování:

Mat:

Číslování: Saz. čísl.

Perforace:

Počítač:

Název výrobku	Formát	Cena za MJ	Počet MJ	Cena celkem	Číslo formy
Laminování Borat	B10	2 Kč	x 2000	= 4 000,00 Kč	

Příloha 4.19 Formulář „frmPolozkaZakazkaNova“

NOVÁ POLOŽKA ZAKÁZKY

Uložit
Nový záznam
Zavřít

Název výrobku: Reliéfni ražba Biology

Formát: B3

Popis:

Číslo zakázky: 007/13

Počet MJ: 2000

Cena za MJ: 1,70 Kč

Cena celkem: 3 400,00 Kč

Příloha 4.20 Formulář „frmObjednavkyPriate“

OBJEDNÁVKY PŘIJATÉ

Náhled
Nový záznam
Odstranit
Zavřít

Číslo objednávky: 21300001

Datum vystavení objednávky: 5.5.2013

Stav objednávky: nevyřízená

Odběratel:

TISKÁRNA GRAFICO, s. r. o.

U Panského mlýna

747 06 Opava - Kylešovice

ICO: 27825671 **DIC:** CZ27825671

Telefon: 553 712 953

Email: grafico@grafico.cz

Webová adresa: www.grafico.cz

Vyhledávání

Vyhledat podle:

Zrušit Filtr

Předchozí záznam
Další záznam

Název výrobku	Formát	Počet MJ	Cena za MJ	Cena Bez DPH	Sazba DPH	DPH	Cena Celkem
Termoražba Hra	B2	250	20,00 Kč	5 000,00 Kč	21%	1 050 Kč	6 050,00 Kč
Výsek Robot	B10	200	26,00 Kč	5 200,00 Kč	21%	1 092 Kč	6 292,00 Kč
*							

Záznam: 1 z 2 Bez filtru Vyhledávání

Příloha 4.21 Sestava „rptObjednavkaPrijata“



POTVRZENÍ OBJEDNÁVKY PŘIJATÉ

Dodavatel PRESSART, s. r. o Bohumínská 7957/63a 710 00 Slezská Ostrava	Datum vystavení objednávky: 9.5.2013 Číslo objednávky: 2130001
IČO: 25898761 DIČ: CZ25898761 Telefon: 731 606 009 E-mail: pressart@pressart.cz	Odběratel: OPTYS, s. r. o. U Sušárny 301 747 56 Dolní Životice IČO: 42869048 DIČ: CZ42869048

Označení dodávky	Formát	Množství jednotek	Cena za jedn.	Cena Bez DPH	Sazba DPH	Částka DPH	Cena celkem
Termoražba Access		2000	20,00	40000,00	21%	8400,00	48400,00
Zlatá fólie		1	600,00	600,00	21%	126,00	726,00

Cena celkem Bez DPH:	40 600,00 Kč
DPH:	8 526,00 Kč
Částka k úhradě:	49 126,00 Kč

Vystavil: Ing. N. Šotová

Převzal:

Razítko:

Příloha 4.22 Formulář „frmObjednavkaPrijataNova“

NOVÁ OBJEDNÁVKA PŘIJATÁ

Uložit
Nový záznam
Odstranit
Zavřít

Číslo objednávky: 2130001
Datum vystavení objednávky: 9.5.2013
Odběratel: AMOS REPRO, s. r. o.
Vystavil: Ing. N. Šotová

Přidej položku objednávky
Náhled

Příloha 4.23 Formulář „frmPodformularObjednavkaPrijataNova“

NOVÁ POLOŽKA OBJEDNÁVKY

Nový
Uložit
Náhled
Zavřít

Název výrobku: Výsek Robot
Číslo objednávky přijaté: 2130005
Počet MJ: 2000
Cena za MJ: 4,50 Kč
Cena bez DPH: 9 000,00 Kč
Sazba DPH: 21%
DPH: 1 890 Kč
Cena celkem: 10 890,00 Kč

Příloha 4.24 Formulář „frmFaktury“

FAKTURY

Náhled
Nový záznam
Odstranit záznam
Zavřít

Číslo Faktury: 1130001
Datum vystavení: 5.5.2013
Datum splatnosti: 3.6.2013
Datum uskutečnění plnění: 5.5.2013
Objednávka číslo: 2130003

Forma úhrady: příkazem
Číslo účtu: 5025000712
Kód banky: 5500
Konstantní symbol: 0308
Datum vystavení objednávky: 5.5.2013

Odběratel:
OPTYS, s. r. o.
U Sušárny
747 56 Dolní Životice
IČO: 42869048 DIČ: CZ42869048
Telefon: 553 777 304
Email: jan.vicha@optys.cz
Webová adresa: www.optys.cz

Vyhledávání
Vyhledat podle:
Zrušit Filtr
Předchozí záznam
Další záznam

Název výrobku	Formát	Počet MJ	Cena za MJ	Cena Bez DPH	Sazba DPH	DPH	Cena Celkem
Laminování Borat	B10	3000	3,00 Kč	9 000,00 Kč	21%	1 890 Kč	10 890,00 Kč

Záznam: 2 z 2
Bez filtru
Vyhledávání

Příloha 4.25 Sestava „rptFaktura“

**FAKTURA - DAŇOVÝ DOKLAD č. 1130001**

Dodavatel PRESSART, s. r. o Bohumínská 7957/63a 710 00 Slezská Ostrava	Forma úhrady příkazem Číslo účtu: 5025000712 Kód banky: 5500 Konstantní symbol: 0308 Variabilní číslo: 1130001 Objednávka číslo: 2130001 ze dne: 9.5.2013
IČO: 25898761 DIČ: CZ25898761 Telefon: 731 606 009 E-mail: pressart@pressart.cz	Odběratel: OPTYS, s. r. o. U Sušárny 301 747 56 Dolní Životice IČO: 42869048 DIČ: CZ42869048

Datum vystavení: 9.5.2013

Datum splatnosti: 7.6.2013

Datum uskutečnění plnění: 9.5.2013

Předmět zdanitelného plnění	Formát	Množství jednotek	Cena za jedn.	Cena Bez DPH	Sazba DPH	Částka DPH	Cena celkem
Fakturujeeme Vám dle Vaší objednávky:							
Zlatá fólie		1	600,00	600,00	21%	126,00	726,00
Termoražba Access		2000	20,00	40000,00	21%	8400,00	48400,00

Cena celkem Bez DPH:

40 600,00 Kč

DPH:

8 526,00 Kč

Částka k úhradě:

49 126,00 Kč

Vystavil: Ing. N. Šotová

Dovoluujeme si Vás upozornit, že v případě nedodržení data splatnosti uvedeného na faktuře Vám budeme účtovat smluvní pokutu ve výši 0,05 % za každý den prodlení.

Převzal:

Razítko:

Příloha 4.26 Formulář „frmFakturaNova“

NOVÁ FAKTURA

Uložit
Nový záznam
Odstranit záznam
Zavřít

Číslo Faktury: 1130003
Datum vystavení: 9.5.2013
Datum splatnosti: 7.6.2013
Datum uskutečnění plnění: 9.5.2013
Objednávka číslo: 2130003

Forma úhrady: příkazem
Číslo účtu: 5025000712
Kód banky: 5500
Konstantní symbol: 0308
Vystavil: Ing. N. Šotová

Příloha 4.27 Formulář „frmObjednavkyVydane“

OBJEDNÁVKY VYDANÉ

Nový záznam
Odstranit
Zavřít

Číslo objednávky: 3130001
Datum vystavení objednávky: 8.5.2013

Vyhledávání

Vyhledat podle:

Zrušit Filtr

Předchozí záznam
Další záznam

Dodavatel:

OPTYS, s. r. o.
U Sušáry 301
747 56 Dolní Životice
ICO: 42869048 DIC: CZ42869048

Telefon: 553 777 304
Email: jan.vicha@optys.cz
Webová adresa: www.optys.cz

Název výrobku	Formát	Počet MJ	Cena za MJ	Cena Bez DPH	Sazba DPH	DPH	Cena Celkem
Stříbrná folie		20	500,00 Kč	10 000,00 Kč	21%	2 100 Kč	12 100,00 Kč
*							

Záznam: 1 2 z 2
Bez filtru
Vyhledávání

Příloha 4.28 Formulář „frmAdresarFirem“

FIRMY

Nový záznam
Odstranit
Zavřít

Název Firmy: TISKÁRNA SCHENK, s. r. o.
IČO: 25383132
DIČ: CZ25383132
Ulice: Mariánskohorská 12
Město: Ostrava - Přívoz
PSČ: 702 00
Webové stránky: www.schenk.cz
Telefon: 596 133 721
Email: tisk@schenk.cz

Vyhledávání

Vyhledat podle:

Zrušit Filtr

Předchozí záznam
Další záznam

Příloha 4.29 Formulář „frmFirmaNova“

NOVÁ FIRMA

Uložit

Nový záznam

Zavřít

Název Firmy:

TĚŠINSKÁ TISKÁRNA

IČO:

454545454

DIČ:

CZ454545454

Ulice:

Štefánikova 2

Město:

Český Těšín

PSČ:

737 01

Webové stránky:

www.tesinskattiskarna.cz

Telefon:

558 587 875

Email:

info@ts.cz

Příloha 4.30 Formulář „frmReporty“

Reporty

☐ Druhy forem

☐ Zakázky

☐ Výrobky

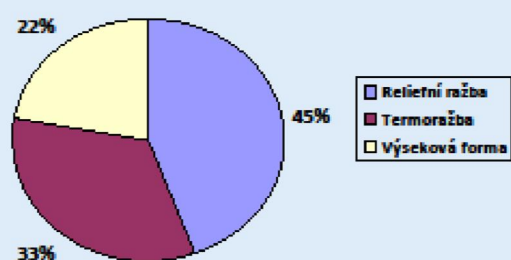
OK

Zpět

Příloha 4.31 Sestava „rptReportVyrobkoveFormy“

Report Výrobkové Formy

Druh formy	Reliefní ražba
Počet výrobních forem:	4
Počet procent z celkového počtu:	44,44%
Druh formy	Termoražba
Počet výrobních forem:	3
Počet procent z celkového počtu:	33,33%
Druh formy	Výseková forma
Počet výrobních forem:	2
Počet procent z celkového počtu:	22,22%
Počet forem celkem:	9



Příloha 4.32 Sestava „rptZakazky“

Report Zakázky	
Název firmy:	BALOUŠEK TISK, s. r. o.
Počet zakázek:	1
Název firmy:	FININDR, s. r. o.
Počet zakázek:	1
Název firmy:	OPTYS, s. r. o.
Počet zakázek:	3
Název firmy:	PRINTO, s. r. o.
Počet zakázek:	0
Název firmy:	TĚŠINSKÁ TISKÁRNA, a. s.
Počet zakázek:	0
Název firmy:	TISKÁRNA GRAFICO, s. r. o.
Počet zakázek:	0
Název firmy:	TISKÁRNA SCHENK, s. r. o.
Počet zakázek:	1
Počet zakázek celkem:	6

Příloha 4.33 Sestava „rptVyrobyky“

Report Výrobky	
Název výrobku:	Reliéfní ražba Biology
Výnosy:	9 000 Kč
Náklady:	4 000 Kč
Zisk:	5 000 Kč
Číslo zakázky:	006/13
Číslo objednávky přijaté:	2130001
Číslo objednávky vydané:	3130001
Název výrobku:	Reliéfní ražba Legionáři
Výnosy:	5 000 Kč
Náklady:	4 000 Kč
Zisk:	1 000 Kč
Číslo zakázky:	001/13
Číslo objednávky přijaté:	2130002
Číslo objednávky vydané:	3130002
Název výrobku:	Reliéfní ražba Wasserende
Výnosy:	
Náklady:	
Zisk:	
Číslo zakázky:	
Číslo objednávky přijaté:	
Číslo objednávky vydané:	
Výnosy celkem:	14 000,00 Kč
Náklady celkem:	8 000,00 Kč
Zisk:	6 000,00 Kč

Příloha 4.34 Celková podoba aplikace Google Drive

